


**ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXIX(LXVIII) 1990 ● ČÍSLO 1**
V TOMTO SEŠITĚ

Vážení čtenáři	1
Jaká bude činnost radioamatérů v roce 1990	1
Mezinárodní rozhlasová výzva IFA 1989	2
Dny bevorského hospodářství ČSSR	3
AR seznamuje (Videomagnetofon Grundig VS 500)	4
Co je nového v kárářské elektronice?	5
AR mládeži (Přípravek pro párování tranzistorů)	6
Jak na to?	8
Univerzální měřič	9
Moderné osciloskopické obrazovky (dokončení)	14
Mikroelektronika	17
Pulsér TTL	25
Nový zdroj rušení na krátkých vlnách	26
Harmonický zvonek	27
Seďte si kazetový magnetofon	28
Telegrafní filtr	29
Čtenáři se ptají	30
Nový typ rozhlasového přijímače	30
Z radioamatérského světa	31
Inzerce	36
Celá jmena	36

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO. Adresa redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor, ing. Jan Klabal, OK1UKA, I. 354, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC, I. 353. Redaktoři: ing. P. Engel, ing. J. Kellner - I. 353, ing. A. Myslík, OK1AMY, P. Havlík, OK1PFM, I. 348; sekretariát I. 355. Redakční rada: předseda ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. L. Brunnhofer, CSC., OK1HAQ, Kamil Donát, OK1DY, Dr. A. Glanc, OK1GW, ing. F. Hanáček, Pavel Horák, Zdeněk Hradský, Jaroslav Hudec, OK1RE, RNDr. L. Kryška, CSC., Miroslav Láb, Vladimír Němec, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šnajder, CSC., ing. M. Šrédí, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSC.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 6 Kčs, pololetní předplatné 36 Kčs. Redakce distribuci časopisu nezajišťuje. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá PNS. Zahraniční objednávky vyřizuje PNS Koppakova 26, 160 00 Praha 6. Pro ČSLA zajišťuje VNV, s. p. administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, s. p. závod B, 162 00 Praha 6 - Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, s. p. Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7 I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzány tiskárně 7. 11. 1989. Číslo má vyjít podle plánu 2. 1. 1990.

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, s. p. Praha.

Vážení čtenáři,

nový ročník, který tímto číslem otevíráme, začíná nikoli právě populárním zvýšením ceny. Redakční kolektiv společně s vydavatelstvem a tiskárnou však na oplátku časopis poněkud zkvalitňuje, jednak změnou rozložení obsahové náplně a jednak použitím přítiskové barvy na některých stránkách.

Náklad časopisu zůstává prozatím nezměněn a to zhruba 145 tisíc výtisků měsíčně. I když je to na časopis směřující především do zájmové oblasti náklad úctyhodný, přesto se na mnohé zájemce stále nedostává. Bohužel další zvýšení nákladu není v silách redakce. Pokud jde o vlastní skladbu obsahové náplně časopisu, tak ta zůstává bez větších změn. V dopisech, které nám do redakce přicházejí, se sice čas od času objevují přání o zúžení a zkvalitnění té či oné oblasti, ať již jde o radioamatérství, ní či videotechniku nebo počítače, případně rozšířit rubriku pro začínající či omezit inzerce, ale jelikož jde vždy o protichůdné názory jednotlivců, charakter časopisu se nemění.

Obsahová náplň časopisu je však určována nejen redakčním kolektivem, ale především různorodostí a kvalitou příspěvků od amatérů i profesionálů - konstruktérů. Na nich především záleží, co a kolik z dané oblasti budeme publikovat. Jestliže nám do redakce přichází minimum příspěvků z konstruktérních dílen našich radioamatérů vysíláčů, pak bohužel tomuto stavu odpovídá i počet otištěných článků. Redakce nemá prostředky na zřízení vyvojového pracoviště a ani to není z hlediska společenského poslání vydavatelství možné.

Problém s kvalitními příspěvky se odráží i v našem více jak dvacetiletém Konkursu AR, který každoročně redakce vyhláší. Konstruktérní návody, které od autorů na tuto konkursní soutěž dostáváme, tvoří nosnou páteř všech čísel celého ročníku. Finanční částka, na jejich ohodnocení, která byla v minulých letech krácena, je opět díky vedení vydavatelství Naše vojsko v původní výši. Navíc odměny za pořadí získané ohodnocením příslušné konstrukce již nebudou předávány formou peněžních poukazek, ale jak nám bylo sděleno vedením podniku, již přímo peněžní hotovostí, což určitě zvýší přitažlivost konkursu.

Posuzováním původnosti, kvality a nápaditosti jednotlivých konstrukcí odbornou komisí vyžaduje určitý čas a protože finanční vyrovnání s autory musí být uzavřeno nejpозději začátkem prosince, posunujeme termín závěru přijímání příspěvků do konkursu na 20. srpen 1990. Věříme, že do letošního soutěžního klání nám do redakce přijde nemalé množství konstrukcí, které budou splňovat podmínky konkursního řízení, ježhož podmínky budou vyhlášeny ve druhém čísle Amatérského radia.

Jaká bude činnost radioamatérů v roce 1990?

Opět stojíme na začátku nového roku. Na začátku roku, ve kterém si připomeneme 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu. Je tedy samozřejmé, že veškerá činnost v radioklubech a kolektivních stanicích bude zaměřena k důstojné oslavě tohoto významného výročí.

Zamysleme se tedy všichni již nyní, na začátku nového roku, jak každý z nás může podle svých možností a schopností přispět ke zlepšení práce s mládeží, k výchově nových operátorů, techniků a úspěšných závodníků v rádiovém orientačním běhu - ROB, v moderním vícejazyčném telegrafistu - MVT i v dalších odvětvích radioamatérského sportu.

V tomto roce také rozšiřujeme vydávání Příloh Amatérského radia ze dvou na tři. První, která vyjde v jarních měsících (asi již v březnu), bude známá ročenka Mikroelektroniky, jejíž obsah bude zaměřen převážně na výpočetní techniku. V letních měsících (asi v srpnu) by měla vyjít Praktická elektronika a v prosinci pak již tradiční Konstruktérní příloha AR. Obě budou zaměřeny na již klasickou zájmovou konstruktérní oblast elektroniky od zesilovačů a různých elektronických aplikací, až po příjem televize přes družice. Dosavadní cena těchto příloh by se neměla, jak nám bylo předběžně sděleno, měnit, tj. bude 10 Kčs.

A závěrem ještě upozornění pro ty, kteří se rozhodnou nám poslat svůj příspěvek (návod) ke zveřejnění. Textová část příspěvku by měla obsahovat popis činnosti a použití, podrobnější seznámení se stavbou, uvedením a nastavením správného chodu popisovaného přístroje, případně další doplňky. Aby byla zajištěna dobrá reprodukovatelnost, je nanejvýš vhodné psát vlastní text psacím strojem. Stránka formátu A4 normalizovaného textu má 30 řádků po 60 úhovech. Obrázky, klíše plošného spoje i rozložení součástek na desce s plošnými spoji stačí kreslit tužkou od ruky, klíše nejlépe v rozměru 2:1 (v redakci se každý obrázek překresluje). Pokud je příloha fotografie, tak k jejímu uveřejnění vyžadujeme, aby byla černobílá, kontrastní a pohlednicového formátu.

Příspěvky, dopisy, sdělení či dotazy na redakci posílejte zásadně na adresu:

Vydavatelství Naše vojsko, redakce AR, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1.

Inzerce pro uveřejnění v AR ať již řady A (červeně) či řady B (modře) stejně jako všech tří Příloh AR posílejte na adresu: Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1.

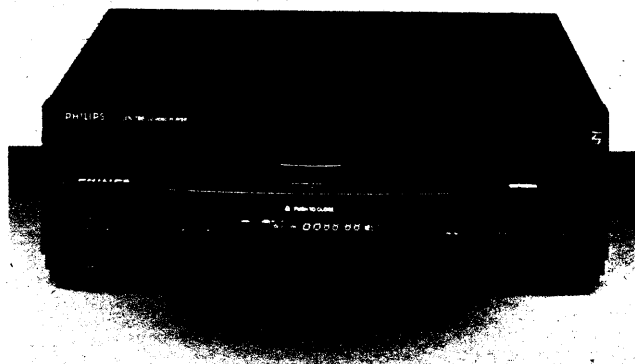
Když se v roce 1947 na mítinku pracujících ve Zlíně před Velkým kinem vyjádřil K. Gottwald ve smyslu nutnosti počkat třeba i padesát let, než nás Sovětský svaz dožene, málokdo tušil dopad této vize. Na den přesně od vraždy J. Opletala a uzavření vysokých škol Němci se předpověď naplnila. Tvořivá práce, myšlenková svoboda a vzdělanost, které v celém tomto dlouhém tolik utrpěly, však již postupně začínají získávat ztracenou vážnost ve společnosti.

Také redakce časopisu Amatérské radio bude uveřejňovanými články i nadále podporovat tvůrčího ducha a to jak v profesní, tak v zájmové sféře elektroniky, radioamatérství a ve výpočetní technice. Věřím, že i každý z Vás, vážení čtenáři, nás v této, pro naši společnost tolik potřebné práci, především svými hodnotnými příspěvky podpoříte.

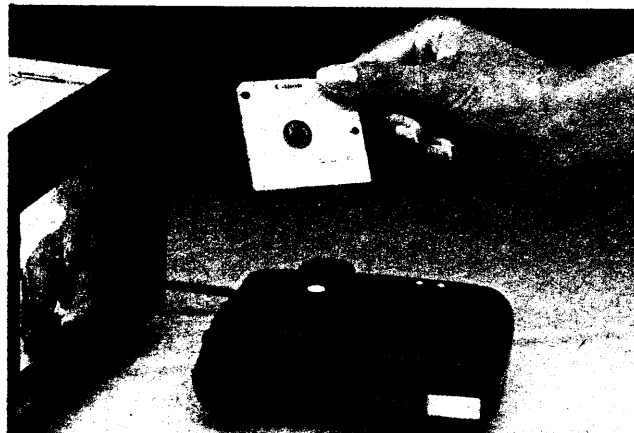
Ing. Jan Klabal
šéfredaktor AR

Mládež o radiotechniku, elektroniku, výpočetní techniku a radioamatérský sport má zájem. Dosud nás však tíží nedostatek dobrých a obětavých cvičitelů mládeže. Ve svých plánech na letošní rok nespomeníte na práci s mládeží a v každém radioklubu, v každé kolektivní stanici uspořádejte pro mládež zájmové kroužky elektroniky a radioamatérského provozu. Jedině tak se nám může podařit zvládnout velký zájem mládeže o naši zájmovou činnost a jediné tak v našich radioklubech a kolektivních stanicích můžeme vychovat budoucí úspěšné operátory a závodníky, kteří budou pokračovat v úspěšné reprezentaci naší vlasti a značky OK ve světě.

73! Josef, OK2-4857



Nový přehrávač Philips CDV 786 pro kompaktní disky zvuku o \varnothing 8 a 12 cm a pro video o \varnothing 20 a 30 cm



Elektronický fotoaparát „Still-Video“ firmy Cannon

Mezinárodní rozhlasová výstava IFA 1989

IFA je největší rozhlasová výstava v Evropě. Konala se letos od 25. 8. do 3. 9. (probíhá v Západním Berlíně vždy každý druhý rok). Celkem 398 vystavovatelů z 25 zemí (mezi nimi 3 polské firmy) v 25 halách přilákalo 400 000 návštěvníků. Odborníci se mohli také zúčastnit bohatého vědeckotechnického programu.

Stánek Německého amatérského radioklubu (DARC) byl magnetem pro všechny příznivce radioamatérského sportu. Členové klubu předváděli spojení se svými zahraničními kolegy provozem „Paket Radio“, tj. pomocí číslicového přenosu zpráv, který je rychlejší a spolehlivější než dosavadní analogový přenos (číslicovým způsobem pracuje také telefax). Rychlost u FM signálů je 1200 baudů a u krátkovlnných signálů 300 baudů. Provoz vyžaduje kromě radiostanice používání navíc i osobní počítač.

Telekomunikační přijímače

Na výstavě vystavovaly četné firmy telekomunikační přijímače. Firma Grundig ukázala vedle svého špičkového přijímače „Satellit 650“ ještě svůj nový přijímač „Satellit 500“, který má paměť na 82 vysíláčů a dokáže na displeji z kapalných krystalů indikovat jména 40 nejdůležitějších vysíláčů. V exportním provedení má kmitočtový rozsah 1,6 až 30,0 MHz a rozsahy DV, SV a VKV. Jímý špičkový přijímač pro kmitočty od 100 kHz až 30 MHz YAESU FT-1000 má syntezátor a vstupní obvod, nastavitelné pro dosažení optimálního poměru signálu k šumu, čtyři ní filtrů (300 Hz, 600 Hz, 2 kHz a 2,4 kHz) a 3 filtry krystalové. Cena je asi 8000 DM.

Naproti těmto „velikánům“ byla poměrně široká nabídka malých i kapesních přijímačů s šesti až třinácti krátkovlnnými rozsahy (kromě DV, SV a VKV), např. Grundig Yacht Boy 230 nebo 220 (13, popř. 9 rozsahů KV) Siemens RK 621 a RK 622 (7x KV, hmotnost 335 a 230 g), Panasonic RF-B20L a RF-B10 (kapesní formát, 6x KV, cena 248 a 198 DM). Firma Sony vystavovala jako světovou novinku kapesní přijímač ICR-SW 700 s VKV a KV od 3,7 MHz až 17,9 MHz, jehož automatické nastavení vysíláčů obstarávají „šekové“ karty. Každá je předem programována na 20 vysíláčů. Cena 298 DM.

Televizory

Široká nabídka byla u televizních přijímačů. Souhrnně lze říci, že stále více nových modelů má obrazový kmitočtet 100 Hz, čímž mizí rušivé blikání. Tento systém je nazván „Improved Definition TV“ – ve zkratce IDTV: televize se zlepšenou kvalitou obrazu. Nové obrazovky typu „Blackline“ umožňují reprodukcii čisté bílé barvy a přesné barevné kontury. Mají nově vyvinutou masku, vyrobenou z kovové slitiny, která se při zahřívání téměř neroztahuje. Číslicové zpracování přijatého televizního signálu umožňuje v nových typech televizorů transtokaci nebo reprodukci stojícího obrazu, znázornění menšího obrazu ve větším obraze, zobrazit na stínítku obrazovky devět i více okének s různými programy současně a jiné, např. stroboskopické efekty. Do techniky televizních přijímačů proniká stále více vypočetní technika. Mnoho televizorů má dvě akustické soustavy pro

stereofonní příjem a dekodér pro videotext i interaktivní teletext.

U velikosti obrazovek vidíme trend k velmi velkým i k velmi malým stínítkům. Jde o úhlopříčky 70, 82 (84, 86) a 95 cm. U projekčních televizorů jsou úhlopříčky obrazů 104, 107 a 117 cm. Ještě větší obraz s úhlopříčkou 2,50 m nabízí japonská firma JVC. Tento systém umožňuje i širokouhlou projekci v poměru stran 16:9 (rozdílení však není příliš dobré). K největším zařízením projekční televize patřil „Multi Screen Cube System“ firmy Pioneer. Na stěně bylo šestnáct obdélníků, které však měly zřetelně rušivé rámečky. Projekce byl řízena počítačem a pracovala podle normy NTSC.

Miniaturní televizory mají stínítko LCD. Čtenáři AR se s některými již setkali v informacích z různých výstav. Jeden z prvních miniaturních barevných televizorů s úhlopříčkou 12,5 cm, který pracuje s televizními normami PAL, SECAM a NTSC, vyrábí francouzský koncern Thomson v pobočkách v NSR.

Pro srovnání uvádíme ceny televizorů přenosných: 500 až 1000 DM, větších televizorů: 1100 až 2200 DM, největších televizorů: 2500 až 8000 i více, miniaturních televizorů 369 až 800 DM.

Existují také televizory se zvláštním určením. Koncernem NOKIA (patří k němu finská SALORA) nabízí speciální televizory pro hotely ze zvláštním kanálem pro hotelové informace. Také vystavovala „televizor k snídani“ (televizor ráno budí a automaticky zapíná přijímač pro sledování ranního televizního vysílání).

Zajímavé srovnání poskytovalo v jedné hale pět televizorů vedle sebe se stejným záběrem sportovního hřiště: první televizor ukazoval černobílý obraz, na druhém byl již vidět barevný obraz, třetí televizor měl neblízkající obrazovku (obrazový kmitočtet 100 Hz), čtvrtý televizor měl obrazovku se širokouhlým formátem 16:9 (dosavadní formát je 4:3) a konečně pátý televizor patřil do budoucí generace HDTV s velmi kvalitním obrazem (1250 řádků), rovněž s formátem 16:9.

Všechno nasvědčuje tomu, že se přenosový systém pro družicové vysílání D2-MAC, který vznikl na základě dohody Francie a NSR z roku 1985, začíná prosazovat. Při tomto systému se přenáší v jednom řádku nejdříve zvuk a data číslicové a pak barva a jas analogově. Výsledkem je pak velmi kvalitní přenos obrazu, který je sice jiného druhu než PAL nebo SECAM, ale představuje již předstupeň pro budoucí televizní systém HDTV. Systém D2-MAC má ještě 625 řádků, ale už možnost reprodukovat formát obrazu 16:9. V každém případě je

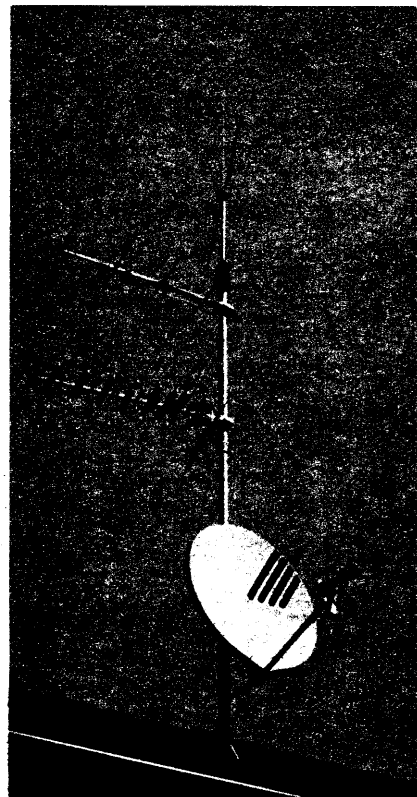
zapotřebí použít buď zvláštní konvertor, nebo nový typ televizoru pro příjem D2-MAC (dvojnásobní Multiplexed Analogue Components). Systém HDTV (High Definition Television) bude znamenat v Evropě 1250 řádků, tedy dvojnásobek dosavadního počtu řádků 625, a 50 obrazů/s. Jinou normu bude mít Japonsko a USA. Kvalita obrazů při HDTV bude srovnatelná s kvalitou dobrého filmu v kinu.

Družicové vysílání

Na výstavě IFA byl propagován příjem z družice Kopernikus, která má vysílat podle televizní normy PAL 8 programů a 16 rozhlasových pořadů číslicovým způsobem. Družice TV-Sat 2 vysílá podle systému D2-MAC 4 programy, jeden kanál je ještě volný. V západní Evropě je stále více soukromých televizních a rozhlasových společností. Na IFA ukázala firma Hamco-Sat automatický systém pro družicový příjem 227 televizních programů.

Televizní služby

V západní Německu se počítá se stále větším přírůstkem účastníků interaktivního teletextu



Tuto anténu nabízí firma Hirschmann pro příjem z družice Kopernikus

(„Bildschirmtext Btx“). Už za 298 DM lze koupit doplňkové zařízení k televizoru a k telefonu pro provoz „Btx“. Tato služba je takřka univerzální a poskytuje aktuální a velmi užitečné informace o peněžnictví, obchodě, dopravě, zdravotnictví, školství aj. Naproti tomu televizní noviny Videotext se nezadají být tak užitečné, i když nový systém TOP (Table of Pages) usnadňuje „listovat“ ve videotextu.

Videomagnetofony a kamkordery

Oba druhy přístrojů (kamkorder je televizní kamera, která může pracovat také jako videomagnetofon) jsou poznamenány nástupem zlepšeného systému Super-VHS. Konkurenčním systémem je Highband 8. Proti sobě stojí Grundig, Philips aj. na straně S-VHS a Sony aj. na straně H-8. Oba systémy znamenají podstatné zlepšení kvality obrazů (400 řádků proti polovičnímu počtu řádků u dosavadního systému VHS). Bude však ještě trvat dlouho, než se ukáže, který systém je lepší.

Nejlehčí a nejmenší kamkorder firmy Sony (10,6 x 10 x 17,6 cm) pracuje však ještě systémem VHS. Nové videokazety firmy NOKIA zaručí 12hodinový záznam (dosavadní kazety jen 4, popř. 8 hodin). Barevnou reprodukci obrazu z televizoru nebo z monitoru počítače lze již spolehlivě pořídit. Firma Hitachi předváděla několik modelů i pro formát A4 (typ VY-5000). Tzv. Video-Printer firmy Bauer (Bosch) pro reprodukci obrazu z televizoru stojí v NSR 5238 DM.

Přehrávače CD

Odbyt těchto přehrávačů ve světě neustále stoupá. Novinkou je přehrávač pro kompaktní disky s televizní nahrávkou. Např. Philips CDV 496 je přehrávač pro kompaktní videodisky. Pracuje s deskami o průměru 12 cm, 20 cm a 30 cm (poslední má záznam televizního programu s trváním 60 minut). Zároveň je tento přístroj schopen přehrávat zvukové kompaktní desky o průměru 8 a 12 cm. Firma Philips používá přehrávačů CD také pro výpočetní techniku. Zajímavé jsou přehrávače programovatelné, které umožňují volbu programů podle tematického obsahu. Miniaturní přehrávače se stávají nyní módním artiklem, neohrožují však zatím „walkmanky“. Důležitějšími přehrávači jsou přehrávače tzv. „Magneto-Optical-Disc“ (např. výrobek firmy Thomson), které libovolně často nahrávají a přehrávají až 4 hodinový zvukový záznam, popřípadě i kratší obrazové záznamy. Ceny obyčejných přehrávačů jsou od 250 DM.

„Still-Video-Kamera“

Firma Canon nabízí od konce roku 1989 v Evropě elektronický fotoaparát, který pracuje místo filmu s miniaturní floppy-disketou (50 snímků). Snímaný obraz lze okamžitě vidět na televizoru, odkud je možno pořídit obvyklý obraz pomocí videoprinteru. Objektiv: 2,8; ohnisková vzdálenost (v přepočtu) je 60 mm. Cena má být zatím vysoká. Budoucnost ukáže, zda se tento převrat ve fotografické technice prosadí.

Zvuková technika

Na výstavě IFA byl vystaven neobyčejně velký počet různých typů gramofonů, magnetofonů, zařízení HIFI, reproduktorů a pásek pro zvukový a obrazový záznam. Nejdražší gramofon světa vyrábí firmy Ráke. Má dva motory, 10 pozlacených závaží na vyvažování talíře, hmotnost 70 kg a stojí 30 000 DM! Poněkud zvláštně působí přehrávače CD D-105u a D-103u firmy Luxman, které jsou částečně osazeny elektronkami, přý v zájmu nejvyšší zvukové kvality. Poněkud v pozadí zůstaly magnetofony s číslicovým záznamem.

Spojové služby

Západoněmecká pošta propagovala velmi názorné výhody širokopásmových spojů ISDN, interaktivní videotext (Btx) aj. Státní

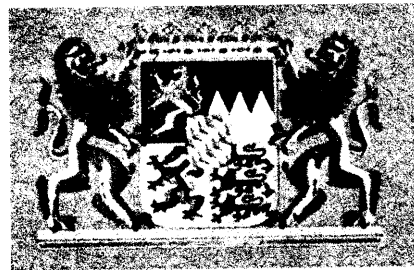
Setkali jste se někdy se jmény výrobců Siemens, Rohde Schwarz, Kathrein, či Dynacord, Grundig, Schneider? Samozřejmě, odpověděla by jistě většina z vás, našich čtenářů, zajímajících se o elektroniku. Obdobně by bezpochyby reagovali příznivci Světa morotů na doraz o značkách Audi, BMW, Neoplan, Man. Málčko si však přitom uvědomí, že výrobky těchto značek pocházejí z našeho nejbližšího sousedství – Bavorska, nejméně a nejjihleji položeného z jedenácti států NSR, který je současně jedním z nejvýznamnějších obchodních partnerů ČSSR v oblasti západní Evropy. Přesvědčit jste se o tom mohli v době od 3. do 7. října loňského roku, kdy se v pražském paláci kultury konaly

DNY BAVORSKÉHO HOSPODÁŘSTVÍ V ČSSR

Jejich posláním bylo poskytnout co nejširší informace o bavorském hospodářství a o možnostech rozšíření partnerských vztahů s cílem dlouhodobě perspektivní vzájemné spolupráce. K přirozeným předpokladům této kooperace, především těsnému sousedství, poskytujícímu mj. výhodné dopravní podmínky a vytvářejícímu řadu společných zájmů, především ekologických, se v posledních letech přiřadil další důležitý činitel. Zmírnění kdysi napjatých politických poměrů v Evropě přispělo ke snahám o těsnější vzájemně výhodnou ekonomickou spolupráci všech států. popř. o jejich vzájemné propojení v rámci tzv. „evropského společného domu“. Naše vláda učinila v tomto směru první kroky např. reformami, platnými v ČSSR od 1. 1. tohoto roku, zjednodušujícími navazování přímých kontaktů našich podniků se zahraničními partnery.

Náplní „Dnů“, pořádaných z iniciativy bavorské vlády, bylo kromě rozhovorů představitelů bavorského a čs. průmyslu symposium, na němž bylo uvedeno 63 odborných přednášek, dále zajímavé výstavy na téma *Technika pro ochranu životního prostředí* a *Vesnice má budoucnost* i expozice 37 bavorských firem (mezi nimi např. Conrad Electronic). Během čtyř dnů jejich trvání si výstavy prohlédlo asi 50 000 návštěvníků, účastníků přednášek bylo celkem 1425. Na přednášku *Moderní elektronika a automatizace* např. přišlo 605 lidí, především odborníků.

Zajímavé informace, prezentované v rámci „Dnů“, přispěly bezesporu jak ke zlepšení informovanosti a možnostech, jež se rozšířením spolupráce s Bavorskem nabízejí, tak o samotné historii vývoje jeho ekonomiky. Během jedné generace tam dokázali vytvořit ve státu, jehož plná třetina pracujících byla v zemědělství, převahu vyspělého průmyslu se špičkovou technologií. Uvedme příklad z elektroniky: vyrábí se tam polovina světové produkce čistého křemíku a 40 % mikročipů z objemu výroby v NSR. V elektronickém průmyslu pracuje asi 200 000 lidí. Rozmach průmyslu přitom



neznamenal pokles zemědělské výroby, v níž vzrostla v této etapě produktivita práce jedenáctkrát. I další zajímavá fakta, třeba to, že v Bavorsku vzniklo v r. 1970 jako první v Evropě ministerstvo životního prostředí, naznačují, že bavorský stát může být pro nás zajímavým partnerem nejen k získání zboží a moderních technologií, ale i zkušeností z ekonomického rozvoje.

A nakonec – jak hodnotili Dny bavorského průmyslu v ČSSR čelní představitelé obou stran:

Dny bavorského hospodářství v Československu jsou slibnou iniciativou bavorské státní vlády, která si klade za cíl posílení vzájemných hospodářských styků.

August. R. Lang,
bavorský státní ministr
hospodářství a dopravy

Právě takovéto akce napomáhají vytvářet žádoucí atmosféru dialogu, neformální výměny názorů, obohacující obě strany a vytvářející nezbytné předpoklady pro efektivní a výhodnou spolupráci.

Jan Štěrba,
ministr zahraničního
obchodu ČSSR.

i soukromé televizní společnosti předváděly svou činnost ve formě veřejného vysílání. Obě západoněmecké vysílací stanice ARD a ZDF demonstrovaly svou schopnost okamžitě reprodukovat jeden z 700 000 hudebních titulů, které jsou archivovány s využitím výpočetní techniky. Každý rok v něm přibývá dalších téměř 100 000 titulů. Firma AEG Olympia nabídla obrazový telefon s rychlostí přenosu 64 kbitů/s (pro přenosovou síť ISDN). ANT-Nachrichtentechnik předváděl zařízení k videokonferenci mezi třemi účastníky.

Autorádia

Četné modely mají nyní jako novinku tzv. RDS (Radio-Data-System). Tyto přijímače mohou indikovat na stínítku LCD nejen nastavený kmitočet, ale i jméno vysílací stanice. Firma Blaupunkt předváděla autorádia s přehrávačem kompaktních desek (např. typy New York SCD 08 a další). Na výstavě byla také údajně „zaručená“ zařízení proti zcizení automobilu. Nejdražší instalované autorádio bylo v americkém autě Chevrolet „Camaro“ (s 8 reproduktory a 2 doplňkovými reproduktory pro hluboké tóny, výkon 840 W, cena 12 000 DM).

Jednotlivá čísla časopisu Amatérské radio řada A mají vycházet v tomto roce podle sjednaného harmonogramu stiskárnou, a to:

A2 ...	30. 1.	A8 ...	18. 7.
A3 ...	27. 2.	A9 ...	28. 8.
A4 ...	27. 3.	A10 ...	15. 9.
A5 ...	24. 4.	A11 ...	23. 10.
A6 ...	22. 5.	A12 ...	20. 11.
A7 ...	19. 6.		



**Měřič
elektrolitických kondenzátorů**



VIDEOMAGNETOFON GRUNDIG VS 500



Celkový popis

Videomagnetofon VS 500 je výrobkem firmy GRUNDIG a je u nás prodáván obchodní sítí podniků TUZEX za 5020,- TK. Za tuzemskou měnu se neprodává. Tento přístroj jsem vybral k testu především proto, že je velmi dobře vybaven vzhledem ke své prodejní ceně a také proto, že právě z těchto důvodů se o něj řada našich čtenářů zajímala.

Typ VS 500 představuje nejjednodušší přístroj z tzv. „pětistovkové řady“ jmenovaného výrobce. Přesto je vybaven některými obvody i funkcemi, které u jiných výrobků buď nenalezneme vůbec, anebo jen u strojů vyšší třídy.

Mezi tyto vlastnosti patří především patentovaná funkce, nazývaná ATTS (Automatic Tape Time Select). Po vložení libovolné kazety a to v libovolném místě pásku se po několika sekundách objeví na displeji nejen označení délky vložené kazety C1 až C4, ale také čas v hodinách a minutách, který uplynul od začátku pásku do místa, kde se právě nalozáme. Tato informace je nesmírně výhodná a kdo si na ni jednou zvykne, nerad se s ní loučí – například při nákupu stroje od jiného výrobce. Rád bych jen připomenul, že ATTS nesmíme zaměňovat s tzv. lineárním počítadlem, kterým jsou vybavovány některé zámožské přístroje. Tam je totiž uplynulý čas, dokonce v hodinách, minutách a sekundách, odvozován z počtu nahraných synchronizačních impulsů. V takovém případě je především třeba kazetu nejprve převinout na začátek pásku a aby toto počítadlo vůbec pracovalo, musí být kazeta kontinuálně (tedy bez přestávek) nahraná. Systém ATTS naproti tomu indikuje druh kazety i místo na pásku bez ohledu na to, zda je pásek nahraný nebo čistý a též v libovolném místě vložené kazety.

Jednoduchý a zcela přesný je způsob naladění jednotlivých televizních vysílačů do příslušných převoleb, neboť tuner videomagnetofonu VS 500 je vybaven kmitočto-

vou syntézou. Ta umožňuje jak automatické postupné ladění, tak i přímou volbu televizního kanálu podle čísla. Navíc lze před uložením do paměti každý naladěný vysílač ještě individuálně doladit.

Neméně přehledné je i programování přístroje pro automatický záznam pořadů v naší nepřítomnosti. Přitom datum nahrávky sdělujeme přístroji přímým kalendářním údajem. Pokud nahráváme program z některých družicových vysílačů, můžeme využít i obvod VPS (Video Program System), který nám zajišťuje, že záznam zvoleného pořadu začne naprosto přesně podle skutečné doby začátku i když se z libovolného důvodu časově jakkoli posune. To tuzemská televize prozatím neumožňuje.

Po zadání programu ukáže přístroj na displeji kolik záznamového času na kazetě ještě zbylo a jestliže jsme náhodou překročili zbývající kapacitu vložené kazety, oznámí to nápisem FULL. Pokud bychom programovali několik pořadů, které by se nedopatřením vzájemně časově překrývaly, sdělí to přístroj na displeji nápisem COLL (Collision). A konečně, pokud bychom zapomněli vložit kazetu, objeví se nápis CASS.

Videomagnetofon je opatřen navíc tzv. číselným zámkem, což znamená, že po vložení námi zvoleného čtyřmístného čísla lze přístroj zablokovat tak, že při dalším použití sice kazetu přijme, ale žádnou další funkci neumožní, ani nedovolí kazetu z přístroje vyjmout. Odblokovat jej můžeme opět zadáním téhož čísla, anebo, pokud bychom toto číslo zapomněli, vložím určitého čísla, které zde raději nebudu prozrazovat.

Další funkcí přístroje je tzv. „cílový chod.“ Přejeme-li si, aby reprodukce začala od určitého

místa pásku v kazetě, označíme toto místo (v hodinách a minutách) tlačítky dálkového ovládače. Po stisknutí dalšího tlačítka se pásek na toto místo nejprve automaticky převine a zapojí se reprodukce.

Základní ovládací prvky hlavních funkcí videomagnetofonu jsou umístěny viditelně na čelní stěně. Méně často používané funkce jako je nastavení vysílačů, programování apod., jsou ovládány dálkovým ovládačem, takže zde nenalezneme žádné prvky kryté odklopným víčkem, jak bývá běžné.

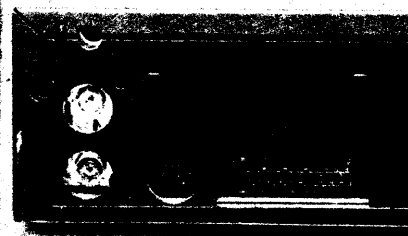
Základní technické údaje podle výrobce

Systém:	VHS.
Záznam zvuku:	monofonní.
Barevná soustava:	PAL a SECAM.
Zvuková norma příjmu:	CCIR i OIRT.
Zvuková norma modulátoru:	CCIR.
Max. doba hrani:	4 hodiny.
Počet program. míst tuneru:	49 + AV.
Program. bloky:	4.
Program. dny:	365.
Zvláštní funkce:	vpřed 6x, vzad 6x, stojící obraz.
Napájení:	180 až 220 V/50 Hz.
Příkon:	19 W.
Hmotnost:	5,4 kg.
Rozměry:	43,5 x 34,5 x 9 cm.

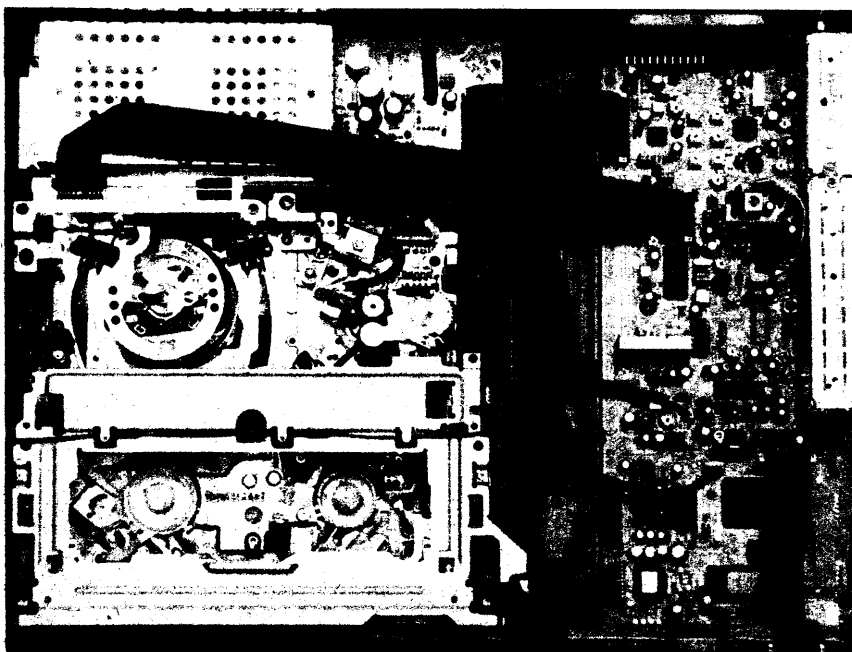
Funkce přístroje

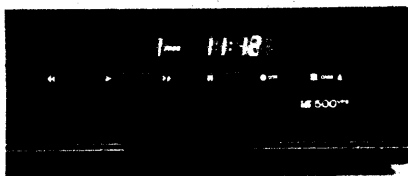
Dva zkušební přístroje pracovaly zcela bez závad a jak jejich zvuk tak i obraz byly velice dobré. Popravdě lze dnes říci, že při současné výrobní unifikaci nenalezneme mezi výrobky jednotlivých firem v tomto smě-

Obr. 1. Vnitřní uspořádání přístroje ▶

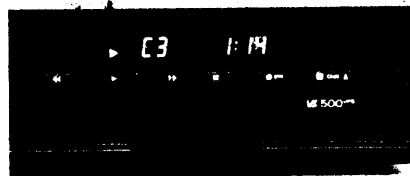


Obr. 2. Připojovací místa videomagnetofonu





Obr. 3. Displej s údajem programového místa a času



Obr. 4. Displej s údajem typu kazety a místa na pásku

ru žádné podstatnější rozdíly. S těmi se spíše setkáváme v komfortu obsluhy a vybavení přístroje.

Protože jde o videomagnetofon, který je nejlevnějším typem svého výrobce, nemá například ani třetí hlavu, která by umožnila zajistit zcela dokonale stojící obraz tak, jako jeho dražší „sourozenci“. Přesto je i u něj stojící obraz zcela uspokojivý.

Funkčně je tedy tento stroj plně vyhovující. Na tomto místě bych rád ještě upozornil na to, že systém ATTS zcela spolehlivě identifikuje všechny kazety se zaokrouhlenou dobou hraní, tedy kazety jedno, dvou, tři a čtyřhodinové. Bohužel s novějšími vzniklými kazetami s dobou hraní 195, případně 210 minut si mikroprocesor přístroje neví rady a reaguje tak, jako kdyby byla vložena kazeta s neznámou dobou hraní. V takovém případě jsme nuceni pomocí tlačítek dálkového ovládače sdělit v minutách tuto atypickou dobu hraní a pak se ihned na displeji objeví údaj.

Vnější provedení přístroje

Videomagnetofon je v černě lakované kovové skříně, pouze čelní stěna je z plastické hmoty. Jako většina obdobných výrobků, i tento přístroj je po stránce designu naprosto perfektní, takže v tomto směru nelze mít ani ty nejmenší připomínky.

Jediným rozdílem – oproti dražším přístrojům těžší výrobní řady – je pouze jednořado-

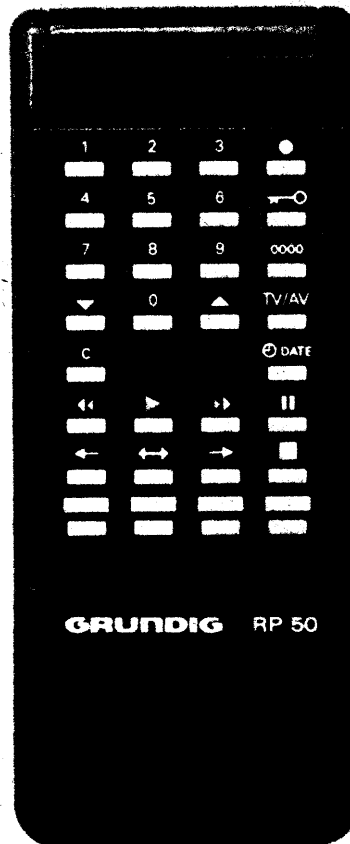
vý displej, na němž si musíme podle libosti zvolit buď údaj o druhu kazety a času na kazetě uplynulém, anebo ho přepnout do funkce hodin. Oboje najednou, jako například u dražších strojů VS 520, 535, 550 atd. nelze zobrazit. To je ovšem opět otázka celkové láce přístroje.

Vnitřní provedení a opravitelnost

Také vnitřní provedení lze označit za příkladné. Desky, které lze vyjmát, jsou opatřeny konektory, takže jejich případná výměna je zcela jednoduchá. I demontáž jednotlivých dílů je celkem snadná. Jediným problémem je technika SMD, která je u většiny desek již celkem důsledně uplatňována a která bude nesporně opravářům přinášet určité problémy.

Závěr

Videomagnetofon VS 500 je, jak jsem se již zmínil, nejjednodušším a také nejlevnějším přístrojem tohoto druhu, který firma GRUNDIG vyrábí. Přesto poskytuje výtečný obraz i velice dobrý zvuk a má některé velmi účelné funkce, o nichž jsem se zmínil a které nenajdeme u strojů jiných výrobců. Vzhledem k ceně, za niž je přístroj tam i zde nabízen, ho lze každému jen doporučit. Přimlouval bych se ovšem za to, aby podnik TUZEX uvažoval o dovozu i jiných typů této, či dokonce již novější řady, protože cenové



Obr. 5. Dálkové ovládání přístroje

diference nejsou tak podstatné a dražší typy umějí podstatně více – například programování z videotextu apod. **Hoffmans**

Co je nového v lékařské elektronice?

Doc. Ing. J. Vackář, CSc.

Nové aplikace elektroniky v lékařství přináší každoročně překvapující výsledky. Elektronika se uplatňuje nejvíce v diagnostice, ale i v terapii a protetice.

Pomocí supravodivých čidel slabých magnetických polí SQUID lze nyní sledovat činnost partií lidského mozku a lokalizovat zdroje časově proměnných iontových proudů s přesností ± 3 mm. Takto se již podařilo v Los Angeles, v Římě a v Erlangenu lokalizovat ložiska epilepsie a umožnit tak léčit chirurgickým zásahem některé pacienty. Je pravděpodobné, že se podaří takto zasáhnout i v případech schizofrenie a Alzheimerovy choroby.

Potřebné zařízení má několik (14 až 20) supravodivých niobových čidel, chlazených tekutým heliem v Dewarových nádobách, propojených s počítačem a monitorem. Supravodiče keramické s pracovní teplotou nad 100 K se neosvědčily, mají větší šum.

Podstatně roste také rozlišovací schopnost a citlivost rentgenových tomografií, které umožňují postupně zobrazit jednotlivé vrstvy pacientova těla s libovolnou orientací. Na podobném principu (tj. výpočet útumu záření v jednotlivých objemových prvcích a zobrazení vypočítaných hodnot vybrané množiny těchto prvků) pracují i počítačové tomografy s jadernou magnetickou rezonancí, které ukazují zastoupení jednotlivých chemických prvků (vodíku, sodíku, příp. fosforu) v jednotlivých vrstvách pacientova těla a tak umožňují sledovat výměnu látek i ukládání jednotlivých prvků v různých orgánech.

Rozšiřuje se také diagnostika pomocí ultrazvuku. Využitím Dopplerova principu lze sledovat rychlost průtoku krve v žilách i tepnách a diagnostikovat sklerotické změny. Ultrazvukové zobrazení vnitřních orgánů dává sice méně informací, než zmíněné tomografy, je však téměř 100× levnější a zcela neškodné, protože ultrazvuková kvanta energie (fonony) nesou desetitisíckrát menší energii, než fotony rentgenového záření.

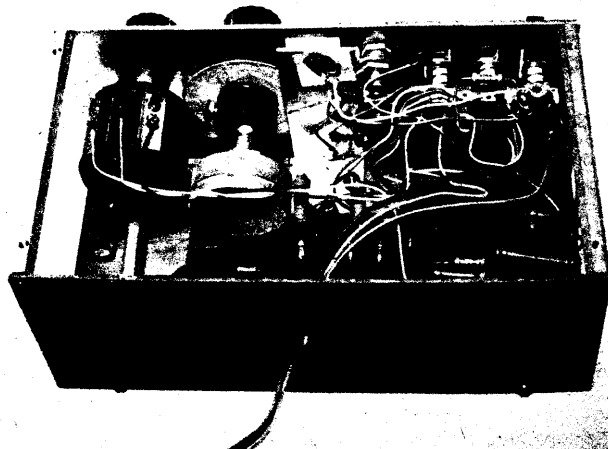
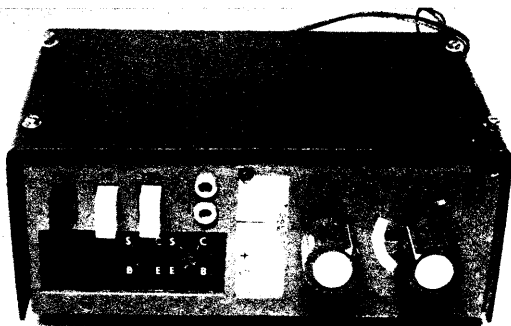
Značně se rozmáhá též používání laserů. Místo klasických laserů YIG se nyní v oční chirurgii zavádějí tzv. excimerové lasery (excited dimer = vybuzení dvouatomové molekuly, pracující v ultrafialovém oboru) 0,19 μ m, s kterými lze dosáhnout větší přesnosti a které mohou sloužit i k chirurgickým úpravám rohovky, korekci astigmatismu apod. Výkonové pulsní lasery ve spojení se světlovodnými kablíky (katetry) slouží k chirurgickým zásahům uvnitř těla, ke třístění kaménků, k uvolnění sklerotických usazenin apod., bez nutnosti větších operací. Zkouší se i sterilizovat krevní konservy k transfusím (pro ničení virů AIDS) laserem.

Tato široká paleta aplikací elektroniky nalézá určitou odezvu i u nás. Konference o lékařské elektronice, pořádaná v květnu v účebním středisku podniku Chirana ve Staré Turé, ukázala, že i v ČSSR existuje řada výzkumných a vývojových pracovišť,

aktivních v tomto směru, a že máme též řadu pozoruhodných výsledků.

Většina přednesených příspěvků se soustředovala kolem tří hlavních témat, a to na elektronické zpracování rentgenových obrazů, elektronické řízení ventilace plic (při operacích a na odděleních intenzivní péče, resuscitace apod.) a na třístění kaménků akustickým rázem. Pro lékařského laika je nejzajímavější toto třetí téma, k němuž tedy uvádíme alespoň hlavní informace:

Přístroj se skládá z válcovité nádoby naplněné destilovanou vodou, která je uzavřena pružnou membránou a má uvnitř kovový reflektor ve tvaru protáhlého „useknutého“ elipsoidu. V ohnisku tohoto elipsoidu je umístěno jiskřiště, připojené na baterii kondenzátorů přes vybíječící tyristor. Přístroj se přikládá k tělu pacienta pružnou membránou a umístí se tak, aby rázová vlna, vytvořená výbojem na jiskřišti, soustředila svou energii do druhého ohniska elipsoidu, které se nalézá mimo přístroj v těle pacienta. Pomocí ultrazvukového sonografu se poloha přístroje přesně nastaví tak, aby toto druhé ohnisko bylo v prostoru příslušného kaménku. Energie jiskrového výboje je 200 až 400 Joule (několikanásobek energie fotoblesku) a rázová vlna takto vzniklá vytvoří na kaménku okamžitý rázový tlak (až jedno sto megapascalů, trvající asi půl mikrosekundy), který stačí k roztržení kaménku. Rázy se podle potřeby opakují. Ledvinové kaménky se dají tímto způsobem třístit až v 96 % případů, tříšť pak odchází přirozenou cestou. U žlučových kaménků je pouze asi 25 % případů, vhodných pro tento postup. Záleží na složení kaménků a na stavu ostatních orgánů pacienta. Přístroj je u nás ve stavu klinických zkoušek a připravuje se jeho výroba.



Přípravek pro párování tranzistorů

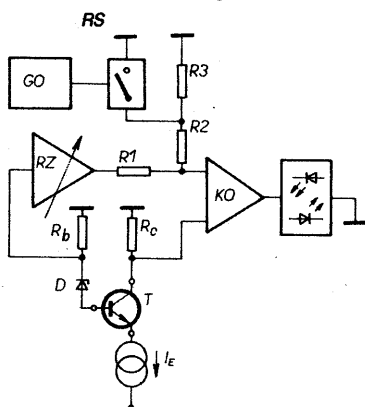
Ing. Petr Boček

V amatérské praxi, zvláště pak při činnosti kroužků mládeže se často setkáváme s potřebou měřit či třídit větší množství tranzistorů obou polarit. Univerzální měřicí přístroje (např. PU120) mají v tomto ohledu omezené možnosti. Přístroj je třeba pro každý měřený kus nastavovat či zesilovací činitel vypočítat z naměřených údajů. Pro urychlení práce při třídění a párování byl zkonstruován tento jednoduchý přípravek.

Popis zapojení

Blokové schéma přístroje je na obr. 1. Pracovní bod měřeného tranzistoru T je určen zdrojem proudu I_E , zapojeným v jeho emitoru, a Zenerovou diodou D v bázi. Snímací rezistory jsou voleny tak, aby úbytek na nich byl zanedbatelný oproti napětí Zenerovy diody, které lze pak položit rovné napětí U_{CB} měřeného tranzistoru. Úbytek napětí na rezistoru R_b je zesílen stejnosměrným zesilovačem RZ, jehož zesílení A je řízeno potenciometrem se stupnicí ocejchovanou v zesilovacích činitelích β (h_{21E}). Generátor GO vytváří pravouhlé napětí, kterým je řízen spínač RS v děliči R1 až R3. Dělicí poměr při rozpojení, popř. sepnutém spínači je $k(1+d)$, popř. $k(1-d)$, kde d je dovolená tolerance zesilovacího činitele a k je konstanta vhodně zvolená s ohledem na odpor rezistorů R1 až R3. Je-li nyní β uvnitř mezi

$$\frac{R_b}{R_c} Ak(1-d), \quad \frac{R_b}{R_c} Ak(1+d),$$



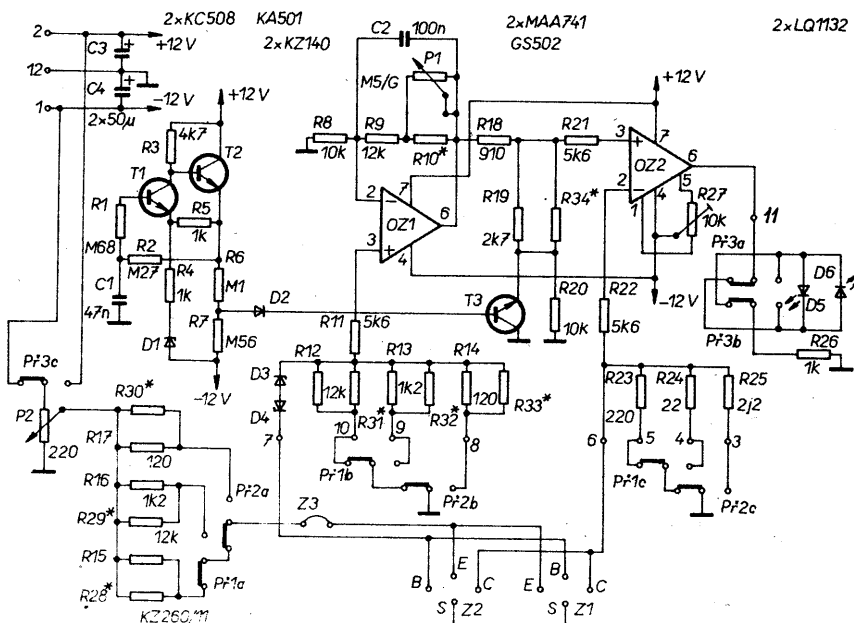
Obr. 1. Blokové schéma přístroje

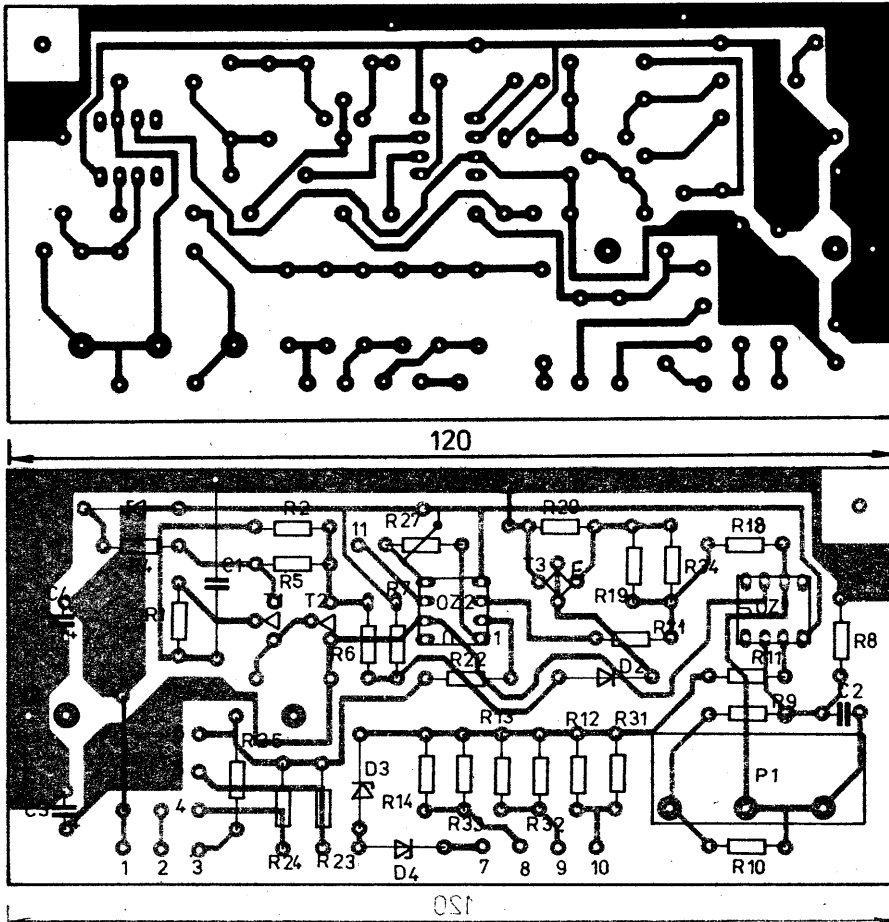
střídají se na výstupu komparátoru KO oba stavy v závislosti na stavu výstupu generátoru GO. Je-li β vně těchto mezí, je na výstupu KO trvale jeden stav, odpovídající tomu, leží-li β pod nebo nad intervalem vymezeným zmíněnými mezemi. Výhodou této metody měření je nutnost použít pouze jeden komparátor k testování dvou definovaných, na proudu I_E teoreticky nezávislých tolerančních mezí, při zachování nulové střídavé složky proudu tranzistoru.

Detailní schéma přístroje je na obr. 2. Generátor GO je tvořen tranzistory T1 a T2, diodou D1, rezistory R1 až R7 a kondenzátorem C1. Na jeho výstupu je pravouhlé napětí o kmitočtu asi 16 Hz a střídá přibližně 1:1. Dioda D1 slouží k úpravě rozhodovací úrovně pro překlápění obvodu, D2 odděluje záporné napětí a chrání tak přechody tranzistoru T3. Měřený tranzistor je zapojen podle rozmístění vývodů v objímce Z1 nebo Z2. Proud I_E je určen napětím na běžící potenciometru P2 a odporem rezistorů R15 až R17 podle zvoleného rozsahu. Při krajní poloze

P2 je proud I_E kalibrován. K nastavení slouží rezistory R28 až R30 pro jednotlivé rozsahy. Zvoleny byly proudy $I_E = 1,10$ a 100 mA. Otáčením P2 lze proud plynule zmenšovat až na asi 20 % v každém rozsahu. Proud I_E lze měřit miliampérmetrem, připojeným mezi dvojici zdířek (Z3); nepoužije-li se, jsou zdířky vodivě spojeny. Jako odpor R_c slouží podle rozsahu jeden z rezistorů R23 až R25, jako R_b pak R12 až R14. Odpořem R_b je rozsah kalibrován a proto jsou rezistory R12 až R14 doplněny bočníky R31 až R33, které slouží k nastavení přesného odporu. Diody D3 a D4 nastavují U_{CB} tranzistoru na asi 3 V, což je vyhovující pro většinu měření. Jako zesilovač RZ slouží OZ1 spolu s rezistory R8 až R11. Jeho zesílení je potenciometrem P2 řízeno v rozsahu 2,2 až 50. Kondenzátor C2 potlačuje rušivá napětí indukovaná např. v delších přívodech tranzistoru. Řízený dělič tvoří R18 až R20 a spínač T3. Na místě T3 je použit germaniový symetrický spínací tranzistor, schopný pracovat beze změny vlastností i v inverzním režimu. Lze použít i jiný typ. Germaniový tranzistor je však vhodný vzhledem ke svému malému saturačnímu napětí (menší chyba měření). OZ2 slouží jako komparátor, jehož stav indikují svítivé diody D5 a D6. Při měření tranzistorů p-n-p (stisknutý Pf3) je potenciometr P2 napájen z kladného napětí a polarita všech napětí

Obr. 2. Schéma zapojení





Obr. 3. Deska Y01 s plošnými spoji a deska, osazená součástkami

(do volných pájecích bodů pod T1, T2 patří R3; souběžně s drátovou spojkou z vývodu 1 je i vynechaná drátová spojka z vývodu 2 do plochy nad ní, tj. na +12 V)

v obvodu se změni v opačnou. Aby byl zachován význam svítivých diod vzhledem k tolerančním mezím, jsou diody „komutovány“ kontakty přepínače P3a, b.

Konstrukce přístroje

Všechny součástky přístroje kromě potenciometrů, přepínačů, svítivých diod D5, D6 a rezistorů R26, R28 až R30 a R15 až R17 jsou na desce s plošnými spoji podle obr. 3. Svítivé diody jsou vestavěny do stupnice potenciometru P1 tak, aby indikovaly žádaný směr otáčení P1 k dosažení svitu obou diod. Vzhledem k tomu, že je přístroj napájen z vnějšího stabilizovaného zdroje, je konstrukce celkem jednoduchá a každý jistě zvolí variantu nejlépe splňující jeho představu. Jako Z1 a Z2 byly použity objímky pro tranzistory v pouzdře K507 (KC508, KF524), vhodné pro všechny tranzistory s drátovými vývody o \varnothing 0,6 mm. Podle individuálních požadavků lze zvolit objímky jiné a rovněž jejich počet není ničím omezen. Pro rezistory R28 až R34 jsou v plošných spojích pájecí špičky, aby je bylo možno pájet ze strany součástek.

Cejchování přístroje

Poměrně jednoduché zapojení přístroje je vykoupeno složitějším postupem cejchování. Potřeba je k němu voltmetr s velkým vstupním odporem, dvojice miliampérmetrů a odporová dekáda do 1 M Ω .

Nejdříve je třeba nastavit dělič R18 až R20. Dekádu zapojíme místo R34 a nastavíme na ní odpor 10 k Ω . Na objímce Z1 (Z2) propojíme svorky B-E, zdičky Z3 zkratujeme. Pomocí P1 a P2 nastavíme na výstupu OZ1 napětí asi 0,5 V. Střídavým zkratováním emitoru s bází a emitoru s kolektorem T1 otvíráme a zavíráme T3. Dekádu nastavíme tak, aby poměr napětí v uzlu mezi R18 a R19

byl v těchto případech 1:1,32. Přepnutím P3 zkontrolujeme napěťovou symetrii OZ1. Napětí by se neměla lišit o více než 5 %. Nyní nahradíme odporovou dekádu pevným rezistorem.

K dalšímu cejchování je třeba použít tranzistor. Tranzistor zasuneme do objímky Z1 či Z2, do svorek Z3 zapojíme miliampérmetr, P2 vytočíme na levý doraz (max. proud). Pro každý rozsah nyní s pomocí dekády určíme odpory rezistorů R28 až R30 pro maximální proudy rozsahů. R30 je pro zatížení min. 0,25 W.

Rezistory R31 až R33 vybereme následujícím postupem: Dekádu připojíme místo R33. Dvojici miliampérmetrů zapojíme mezi svorky E-B a E-C objímky Z1 a přepneme na rozsahu do 100 mA. P1 vytočíme na začátek stupnice (vpravo). Dále potenciometrem P2 nastavíme proud, při němž svítí obě diody D5 i D6. Není-li to možné, zkratujeme diody D3 a D4. Přepnutím P3 zkontrolujeme, zda je stejný stav i při opačné polaritě. Případnou odchylku nastavíme trimrem R27. Nyní pomocí dekády určíme odpor R33 tak, aby údaj miliampérmetrů byl v poměru 25:1, přitom dbáme, aby obě svítivé diody stále svítily současně (změnou nastavení P2). Dekádu nahradíme pevným rezistorem a postup (již bez nastavení R27) opakujeme pro ostatní rozsahy.

Posledním úkonem je cejchování stupnice. Dekádu zapojíme do série s mikroampérmetrem mezi svorky E-B. Její pomocí nyní nastavujeme poměry proudů svorky B a C v žádaných velikostech β . P1 vždy nastavíme na střed tolerančního pole určitého svitem D5 a D6 a uděláme značku na stupnici. Po určení všech bodů stupnice vytáhneme tuší a rysky popíšeme. Zpětná montáž stupnice vyžaduje zopakovat postup cejchování v jednom bodě. Je-li rozsah stupnice příliš velký, lze jej zmenšit volbou R10.

Použité součástky

Rezistory, odporové trimry a potenciometry

R1	0,68 M Ω
R2	0,27 M Ω
R3	4,7 k Ω
R4, R5	1 k Ω
R6	100 k Ω
R7	0,56 M Ω
R8, R20	10 k Ω
R9, R12, R15	12 k Ω
R10	viz text
R11, R21, R22	5,6 k Ω
R13	1,2 k Ω
R14	120 Ω
R17	120 Ω /2 W
R16	1,2 k Ω /0,25 W
R18	910 Ω
R19	2,7 k Ω
R23	220 Ω
R24	22 Ω
R25	2,2 Ω /0,5 W
R26	1 k Ω /0,25 W
R28 až R34	viz text
P1	500 k Ω /G, TP 280
P2	220 Ω /5 W

Kondenzátory

C1	47 nF
C2	100 nF, TK 782, keramický
C3, C4	50 μ F/15 V, TE 004

Polovodičové součástky

T1, T2	KC508 (KC148 apod.)
T3	GS502 (GS507)
OZ1, OZ2	MAA741
D1	KZ260/11
D2	KA501 apod.
D3, D4	KZ140
D5, D6	LQ100, LQ1132 apod.

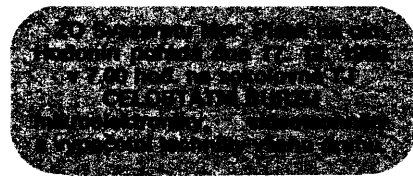
Ostatní

Př1 až Př3	tlačítka Isostat, čtyřpólová
Z1, Z2	objímky
Z3	přístrojová zdička (2 ks)

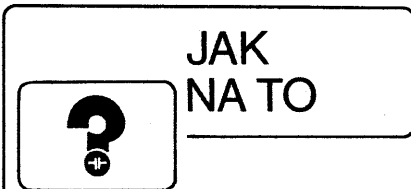
Způsob měření

Přepínači P1 a P2 zvolíme proud tranzistorem. Používáme-li max. proudy rozsahů, otočíme P2 na levý doraz. Není-li zapojen miliampérmetr, musí být zdičky Z3 zkratovány. Nyní zvolíme přepínačem P3 polaritu (tranzistor n-p-n/p-n-p) a tranzistor zasuneme do objímky. Svít diod D5, D6 indikuje vztah zesilovacího činitele β tranzistoru k údajům stupnice β_0 podle následující tabulky:

D5	D6	
svítí	–	$\beta < 0,85 \beta_0$
svítí	svítí	$\beta = \beta_0 \pm 15 \%$
–	svítí	$\beta > 1,15 \beta_0$

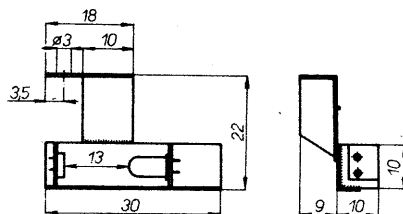


Chcel by som si dopisovať s chlapcom, alebo dievčaťom, vo veku 12 až 14 rokov, ktorý(á) má záujem o elektroniku a rádioamatérstvo. Môže byť začiatok, aj mierne pokročilý. Odpoviem každému.
Adresa: Patrik Trepán, Za dráhou 7/20, 034 01 Ružomberok.

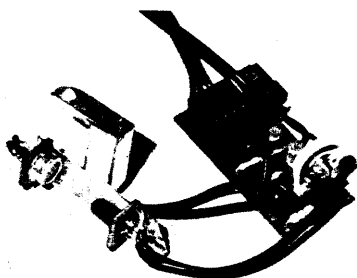


ÚPRAVA VIDEOMAGNETOFONU VM 6465

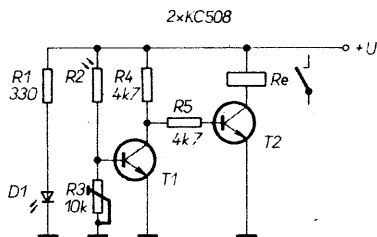
U tohoto videomagnetofonu se projevuje jedna nepříjemná závada. Přestane se točit nebo se zpomalí navijecí unášec, vytvoří se smyčka pásky, stroj se vypne a po stisknutí tlačítka EJECT se pásek zmačká nebo přetrhne. Příčinou je mechanické řešení pohonu unášeče (někdy pomůže zvětšit tah motoru). Popsaná úprava hlídá vytvoření smyčky a včas vypne celý přístroj aniž by se pásek zničil.



Obr. 1. Mechanické provedení



Obr. 2. Hotové zařízení



Obr. 3. Schéma zapojení

KONCOVÉ VYPÍNÁNÍ PRO WALKMAN

Zapojení podle obr. 1 je určeno pro přehrávače s napájecím napětím 3 V. Má malý úbytek napětí v sepnutém stavu, malou spotřebu ve vypnutém stavu a obvod může též omezovat napájecí napětí při provozu z vnějšího zdroje.

Obvod používá principu komutátoru, který tvoří kotouček z kupřextitu s vyleptaným obrazcem vodivých drah podle obr. 1 nale-



Obr. 4. Umístění v přístroji (režim PLAY)

Mechanické řešení

Vznikající smyčka pásky postupuje přesně definovaným směrem, který je dán uspořádáním mechanických částí v daném místě videomagnetofonu. Proto je v tomto místě umístěna světelná závora. Mechanické provedení vyplývá z obr. 1 a 2, její umístění z obr. 3. Obě optoelektronické součástky jsou připájeny na miniaturních destičkách s plošnými spoji, které jsou připájeny na nosníku z pocínovaného plechu. Celá konstrukce je upevněna maticí M3 na stavěcím šroubu kombinované hlavy. Deska s plošnými spoji se dvěma tranzistory a relé je umístěna na prepážce mezi mechanickou částí a elektronikou (obr. 3).

Elektrické řešení

Po přerušení světelného paprsku dopadajícího na fotorezistor sepne relé funkci STAND BY, pásková smyčka, která paprsek přerušila, je vtažena bez poškození do kazety a přístroj se vypne. Celé zapojení se skládá z diody LED s rezistorem R1 a obvodu, který vyhodnocuje dopadající světlo.

V klidovém stavu (světlo dopadá) je tranzistor T1 otevřen, tranzistor T2 uzavřen a kontakty relé Re nesepnuty. Při přerušení světelného paprsku se zvětší odpor rezistoru, tranzistor T1 se uzavře, T2 se otevře a relé Re sepne.

Celý obvod je napájen 8 V, které i bez schématu videomagnetofonu snadno nalezneme na vývodu 6 konektoru řízení, umístěného na zadní straně přístroje. Další výhodou je, že toto napětí je jiženo pojistkou 200 mA. Nevýhodou tohoto řešení je skutečnost, že obvod je napájen i v režimu STAND

BY. Původní záměr byl napájet obvod napětím 12 V (vývod 1 konektoru 13 na desce zdroje), které je v režimu STAND BY vypnuto. Problém nastával při přechodu ze STAND BY do libovolné funkce, kdy se tranzistor T1 uzavřel dříve než zareagoval fotorezistor. Tím byl přístroj vypnut okamžitě po zapnutí.

Spínací kontakty relé jsem zapojil paralelně k tlačítku STAND BY. Stejně tak je možno využít i tlačítka EJECT. V obou případech dojde k bezpečnému vtažení smyčky do kazety.

Obvod nastavíme trimrem R3, pokud možno při zatemnělé světelné závoře. Relé musí sepnout v zšeřelé místnosti pouze při zastínění světla z diody LED. Po tomto nastavení jsem zapojil do napájení motoru unášečů odporový dělič a simuloval jsem vytvoření smyčky. Při pečlivém mechanickém i elektrickém provedení by neměly nastat potíže a obvod bude spolehlivě pracovat. Protože při realizaci budou jistě využívána různá dostupná relé, neuvádím návrh plošného spoje, který bude této největší součástce podřízen. Pro relé s větším spínacím proudem je vhodné i přes krátkou dobu sepnutí použít na místě tranzistoru T2 tranzistor KF508 nebo jiný podobný typ.

Seznam součástek

R1	330 Ω, TR 212
R2	Wk 65075
R3	10 kΩ, TP 110
R4, R5	4,7 kΩ, TR 212
D1	LQ1132
T1, T2	KC508
Relé	– viz text, (spínací napětí 2 až 8 V)

Ivo Hrabal

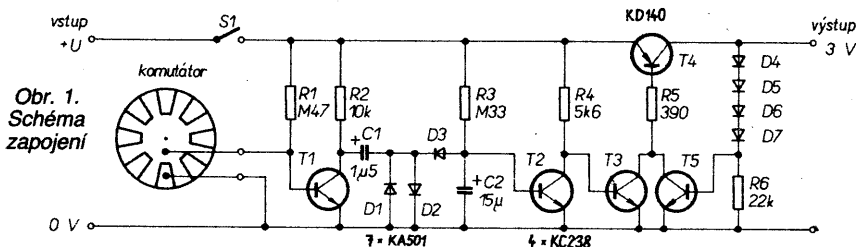
pený na hřídeli unášeče. Na sběrací kontakty je použita kytarová struna E, která je pružná a dobře pájitelná.

Diody D1 zamezují prepólování C2. Tranzistor T5, diody D4 až D7 a rezistor R6 slouží

ke stabilizaci napájecího napětí na 3 V a lze je případně vypustit.

Výběr polovodičových součástek není kritický. Kondenzátory je vhodné použít tantalové.

Ing. Miroslav Němeček



Obr. 1. Schéma zapojení

Univerzální měřidlo

Ing. J. Horský, CSc., P. Horský

V AR-B č. 6/85 a AR-B č. 1/86 byly popsány konstrukce jednoduchých měřících přístrojů pro amatéry. V AR-B č. 6/85 byla pro jednoduché přístroje zvolena jednotná „modulová“ konstrukce. Další moduly byly popsány v AR-A č. 6/87 (generátor) a v AR-A č. 5/86 (ss napájecí zdroj). Nyní popisovaná konstrukce navazuje na uvedenou modulovou řadu popisem jednoduchého univerzálního měřiče s mnoha funkcemi.

Technicko-ekonomický rozbor

Před stavbou každého přístroje je třeba provést technickoekonomický rozbor potřeb a možných způsobů řešení. V elektronice, i amatérské, je potřeba měření různorodá. Měřidlo přitom musí být jednoduché, snadno vyrobitelné a nastavitelné, a podstatně levnější než tovární výrobek. Požadavky na přesnost jsou většinou malé. V amatérské praxi se nejčastěji měří ss napětí v rozsahu asi 0,1 až 50 V (pro stará elektronková zařízení do 300 V), vstupní odpor voltmetru by měl být alespoň 1 M Ω . Střídavé napětí je třeba měřit v rozsahu akustických kmitočtů od 10 mV do 10 V. Vf napětí je třeba měřit jen ve speciálních případech, a to především v rozsahu asi do 1 V. Odpor měříme nejčastěji mezi 10 Ω až 1 M Ω , kapacity od 100 pF do 1 μ F. Potřeba měřit indukčnost není častá. Ss proud se měří nejčastěji při oživování zařízení, pro malá zapojení postačí rozsah 0,1 A. Optimální je vybavit indikací odebraného proudu univerzální napájecí zdroj.

Uvedené potřeby jsou základní a pro speciální požadavky lze rozšířit rozsah měření nenáročnými prostředky, např. vnějším předřadným odporem pro napětí, vnějším bočником pro proud, nebo je vhodné pro některé speciální případy vytvořit jednoúčelový přípravek, popř. použít vhodnou jinou metodu. Např. pro kapacitu menší než 100 pF a indukčnost menší než 100 μ H je vhodné měřit rezonančními metodami na pracovním kmitočtu; měření kmitočtu můžeme improvizovat pomocí osciloskopu a generátoru se známým kmitočtem (Lissajousovy obrazce) apod.

Základními požadavky na konstrukci amatérského přístroje jsou:

- nízká cena,
- jednoduchost,
- dostupnost užitých součástí,
- co nejméně přesných a nastavovacích prvků,
- složení ze samostatně nastavitelných částí.

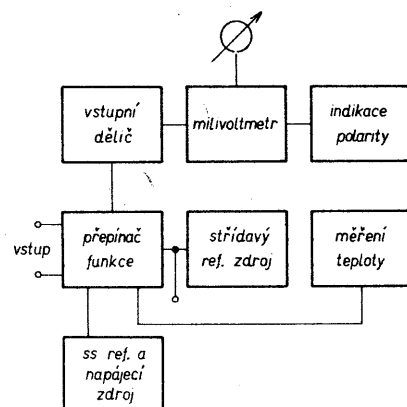
Z těchto hledisek je stále ještě levnější a jednodušší analogové zapojení s měřidlem než číslicový měřič. (Tyto cenové relace poněkud upravilo uvedení na trh stavebnic číslicových měřidel ADM 2000 a ADM 2001.) Ručkové měřidlo umožňuje navíc snáze sledovat směr změny měřené veličiny. S ohledem na cenu, požadovanou přesnost a velikost modulu bylo zvoleno měřidlo MP40, 100 μ A. Ve-

likosti měřidla (možnosti čtení údaje na stupnici) odpovídá přesnost přístroje řádu jednotek procent, což pro daný účel plně vyhoví (pro absolutní měření většinou postačí přesnost 5 až 10 %). Při porovnávacím měření je výsledek i s méně přesným přístrojem podstatně přesnější, než udává jeho specifikace.

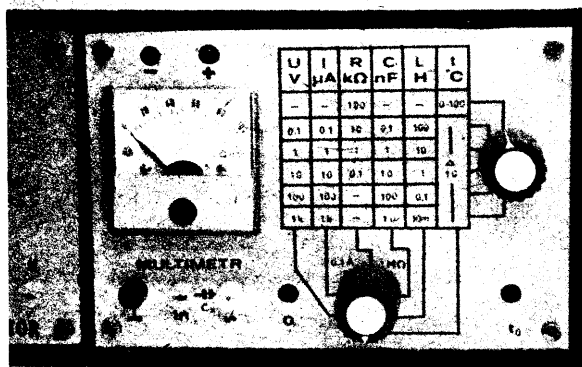
Po měřidlu je nejdražší součástíkou přepínač, bez kterého se u univerzálních přístrojů neobejdeme. Bez přepínače (přepínáním např. zasunováním přívodů do řady vstupních zdířek) je vhodné řešit jen jednoduchá měřidla s málo rozsahy. Profesionální měřidla mohou mít složitě přepínače, konstruované přímo pro dané užití. Pro amatérskou konstrukci je možné užít jen běžně dostupné přepínače. Byly zvoleny dva, jeden pro přepínání rozsahů, druhý pro volbu funkce. Vzhledem k častým aplikacím zapojení se zdroji napětí obou polarit (+ i -) je vhodné, aby přístroj měřil bez přepínání kladná i záporná napětí a indikoval přitom polaritu měřeného napětí.

Popis zvoleného řešení

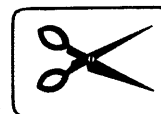
Blokové zapojení přístroje je na obr. 1. Vstupní dělič (obr. 2) obsahuje pět přesných a stabilních odporů, zapojených jako dělič při měření napětí a jako etalonový odpor při měření odporu, kapacity a indukčnosti. Jsou voleny dekadické hodnoty výsledného odporu 1 M Ω , 100 k Ω , 10 k Ω , 1 k Ω a 100 Ω . Tomu odpovídají potřebné odpory rezistorů 900 k Ω , 90 k Ω , 9 k Ω , 900 Ω a 100 Ω . Nejbližší hodnota 909 je v řadě E48 až



Obr. 1. Blokové zapojení přístroje



VYBRALI JSME NA
OBÁLKU

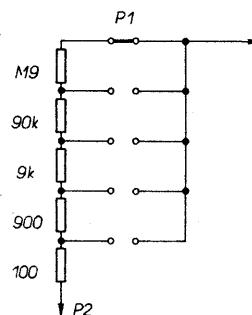


E192. Lze ji také vytvořit paralelním spojením hodnot 1000 a 10 000. Přesnost těchto odporů určuje přesnost přístroje, proto by měla být alespoň 1 %.

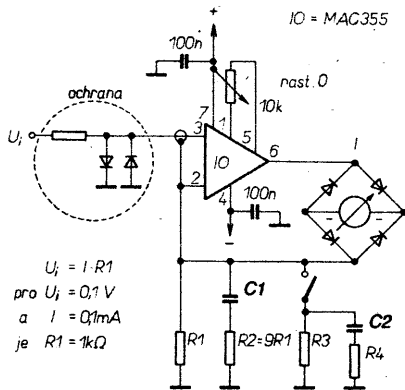
Milivoltmetr obsahuje měřidlo a operační zesilovač, sloužící k získání velkého vstupního odporu a k zesílení a usměrnění měřeného signálu. Zapojení na obr. 3 ukazuje, že postačí jednostupňový neinverující zesilovač. Požadován je velký vstupní odpor a velká šířka pásma. Tomu vyhoví zesilovač z řady MAC155 až 157. Odpor R1 (1000 Ω) má být přesný, určuje základní rozsah přístroje. Člen R2C1 upravuje zesílení tak, aby i pro střídavé signály platila shodná stupnice. Paralelním připojením dalšího členu R3, R4, C2 můžeme zdvojnásobit počet rozsahů měřidla (např. v řadě 0,5; 1; 5; 10..., má-li měřidlo jen stupnici 0 až 1, nebo 0,3; 1; 3; 10..., má-li měřidlo dvě stupnice 0 až 3 a 0 až 10).

Indikace polarity

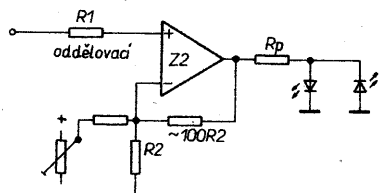
U milivoltmetru podle obr. 3 nerozoznáváme, měříme-li ss nebo vf střídavé napětí. K tomu slouží indikátor polarity se zesilovačem Z2 (obr. 4). Svítivé diody ukazují měřenou polaritu + nebo -, při měření střídavého nf signálu svítí obě. Zapojení podle obr. 4 nemá oblast necitlivosti a i při nulovém signálu na vstupu



Obr. 2. Vstupní dělič



Obr. 3. Neinvertující zesilovač milivoltmetru



Obr. 4. Indikace polarity

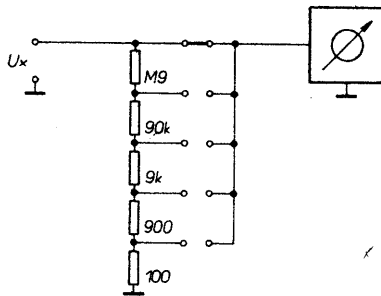
alespoň jedna dioda může svítit vlivem šumových napětí, ofsetů a velkého zesílení operačního zesilovače. Tento svit můžeme s výhodou využít k indikaci zapojení přístroje. Nevýhodou je, že není na první pohled zřejmé, je-li nastavena správně nula milivoltmetru.

Neobvyklou novinkou popisovaného zapojení je přepínač funkcí, umožňující jednoduše rozšířit možnost zapojení milivoltmetru k měření R , L a C bez potřeby dalších přesných rezistorů, kondenzátorů nebo cívek.

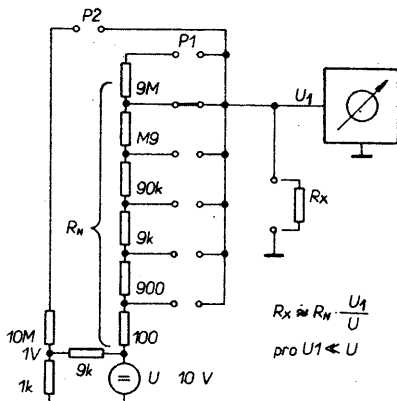
U – Při měření napětí je zapojení obvyklé (obr. 5).

R – Měření odporu (obr. 6) je ve skutečnosti měření úbytku napětí na měřeném odporu, kterým protéká konstantní proud z pomocného zdroje. Zdroj proudu můžeme nahradit zdrojem napětí mnohem většího, než je úbytek na měřeném odporu, zapojeném do série s velkým odporem. V našem případě volíme napětí pomocného zdroje $100\times$ větší (10 V), než je největší úbytek napětí na měřeném odporu ($0,1 \text{ V}$), takže systematická chyba metody je menší než 1% . Pro rozsah $1 \text{ M}\Omega$ je napětí pomocného zdroje 1 V , aby nemusel být předřadný odpor příliš velký ($100 \text{ M}\Omega$).

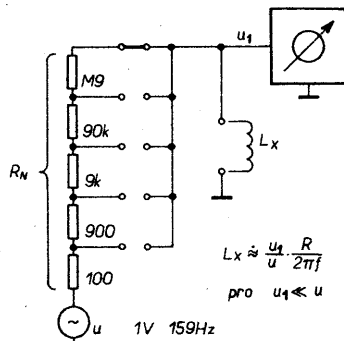
L – Měření indukčnosti (obr. 7) je obdobné měření odporu s tím rozdílem, že pomocným zdrojem je zdroj střídavého napětí 1 V o kmitočtu 159 Hz . Volbou kmitočtu lze také měnit rozsahy měření. Protože však jsou pomocné odpory velké, musí být měřicí kmitočet co nejnižší, aby se příliš neuplatnily parazitní kapacity.



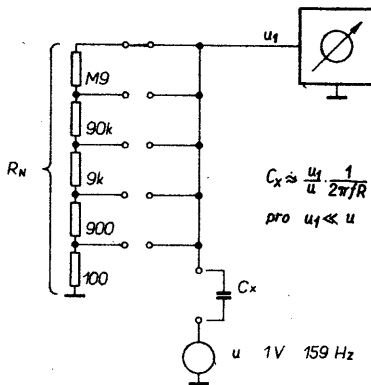
Obr. 5. Měření napětí U



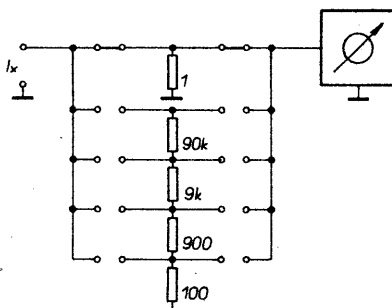
Obr. 6. Měření odporu R



Obr. 7. Měření indukčnosti L



Obr. 8. Měření kapacity C



Obr. 9. Měření proudu I

Vzhledem k reaktivnímu charakteru měřené impedance postačí malé napětí pomocného zdroje; zvoleno bylo 1 V . Činný odpor měřené cívky můžeme určit s proudem při zapojení ve funkci měřiče odporu. Je-li činný odpor srovnatelný s impedancí, naměřenou na rozsahu měření indukčnosti, je měření zatíženo chybou a indukčnost je nutno určit výpočtem.

C – Měření kapacity (obr. 8) je obdobné jako měření R a L s tím rozdílem, že je měřen úbytek napětí na známém odporu, vzniklý průtokem proudu přes neznámou kapacitu.

Další funkce jsou voleny s ohledem na využití zbývajících poloh přepínače:

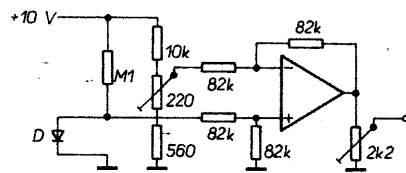
I – Pro měření odběru proudu u pokusných zapojení je zvolen rozsah $0,1 \text{ A}$ se samostatným bočnickem 1Ω . Odpory vstupního děliče jsou použity jako bočnky k měření velmi malých proudů. Umožňuje to použitý typ zesilovače s velkým vstupním odporem (obr. 9).

t – Poslední poloha přepínače funkce může být použita např. k měření teploty (obr. 10). Jako čidlo slouží přechod p-n křemíkové diody nebo tranzistoru. Obdobná zapojení byla už mnohokrát popsána, např. AR-B č. 4/80 aj. Je zvolen základní rozsah 0 až $100 \text{ }^\circ\text{C}$. Zapojení je co nejvíc zjednodušeno a je použito jen pro využití použitého přepínače a zesilovače.

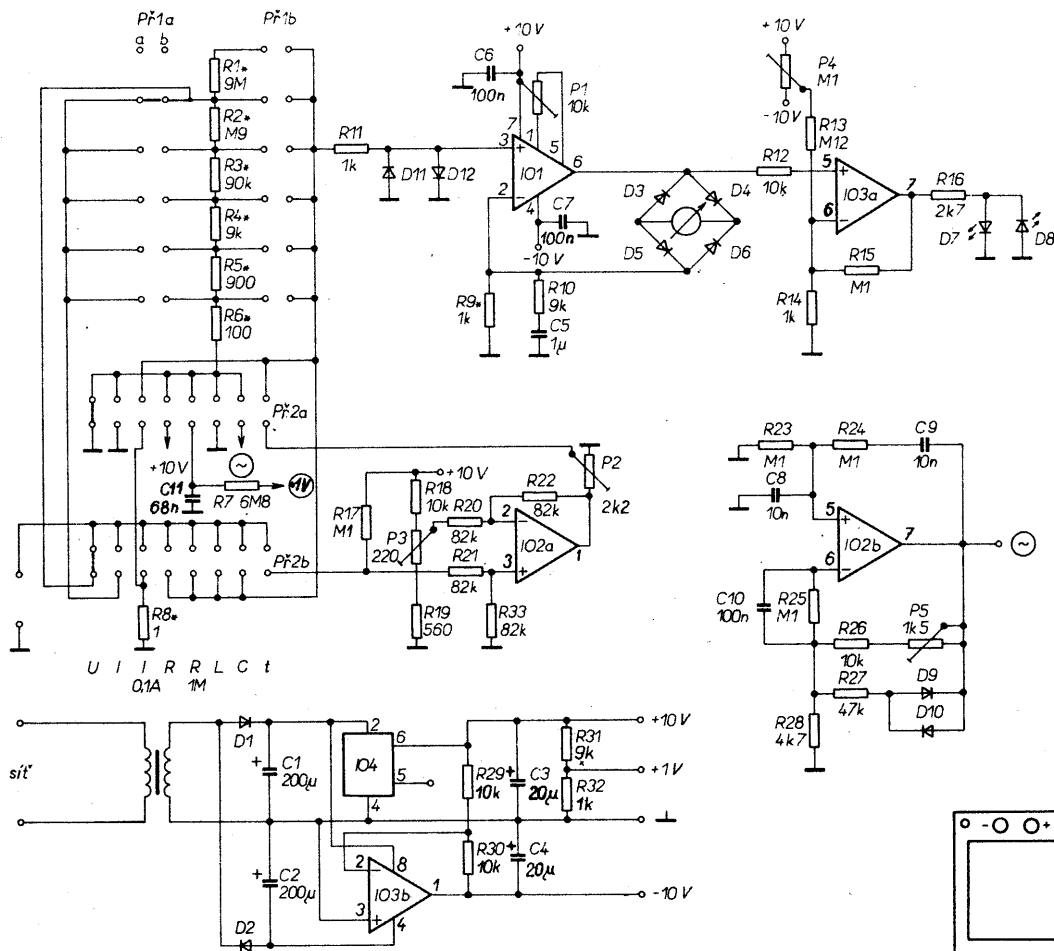
K dosažení malého odběru proudu u přístroje a pro výborné parametry a nízkou cenu obvodu MAC01 (MAB01) je vhodné použít tento obvod pro zdroj napájecího a současně i referenčního napětí. Záporné napájecí napětí je odvozeno od kladného operačního zesilovačem (1/2 MA1458). Proud odebíraný přístrojem je velmi malý (hlavní složku tvoří svítivé diody, indukující polaritu). Protože je třeba zajistit referenční napětí 10 V , musí být ss napětí na vstupu stabilizátoru alespoň 12 V . Pro síťový zdroj byl použit osvědčený a dostupný zvonkový transformátor. Schéma zapojení modulu univerzálního měřidla je na obr. 11.

Modul má konstrukci, popsanou v AR-B č. 6/86. Obr. 12 ukazuje výkres štítku modulu. Zadní kovová stěna slouží současně jako držák transformátoru a nese úchytku síťové šňůry.

Protože přístroj odebírá jen nepatrný proud a také pro úsporu místa na před-

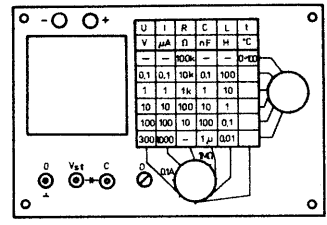
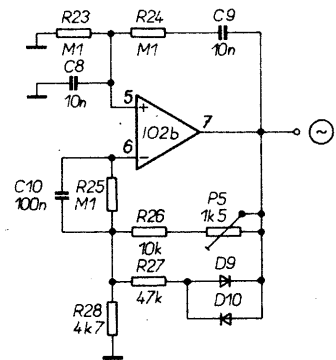


Obr. 10. Měření teploty

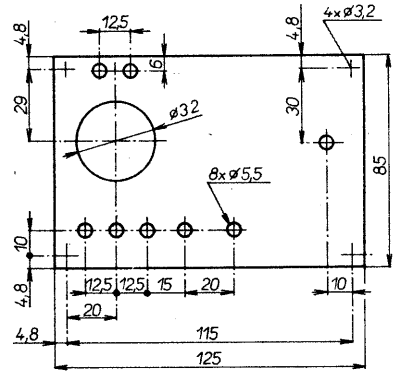


- IO1 = MAB357(5,6)
- IO2, IO3 = MA1458
- IO4 = MAB01
- D1, D2 = KY130/80
- D3... D6 = GA203
- D7, D8 = LED
- D9, D10, D11, D12 = KA206

Obr. 11. Schéma zapojení modulu univerzálního měřidla

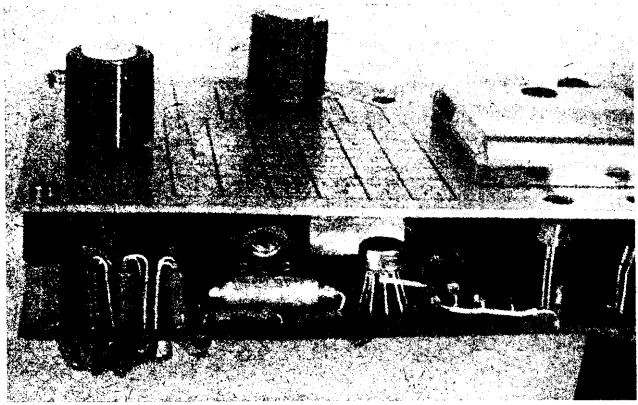


Obr. 13. Příklad popisu štítku



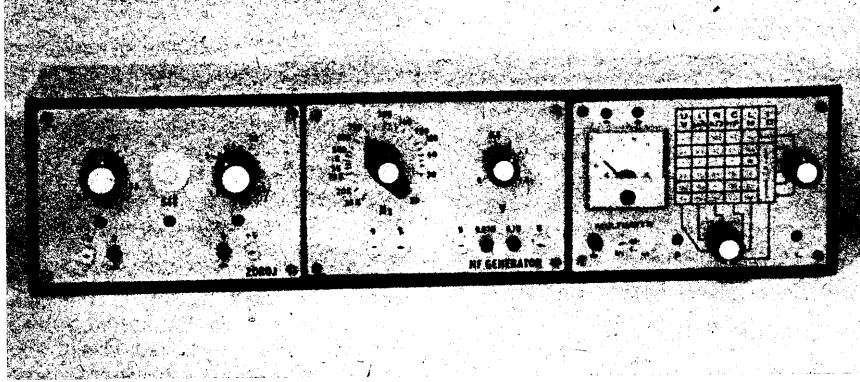
Obr. 12. Výkres štítku modulu

Obr. 14. Pohled na sestavený modul shora

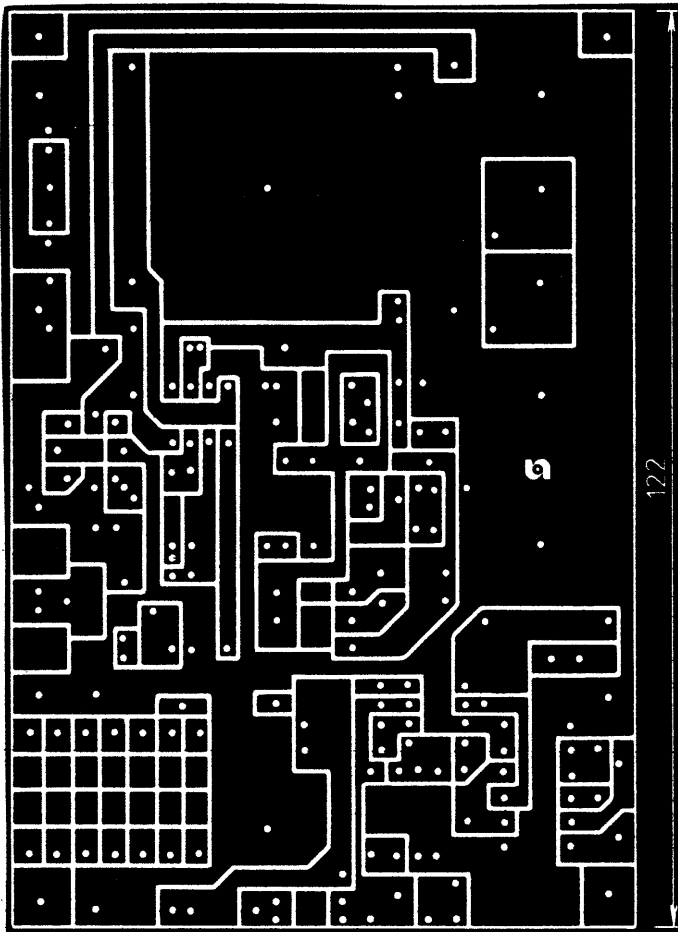


ním štítku, není použit síťový vypínač (mohl by být upevněn např. na zadní kovové stěně). Přední štítek je zhotoven z hliníkové slitiny. Ukázka jeho popisu je na obr. 13.

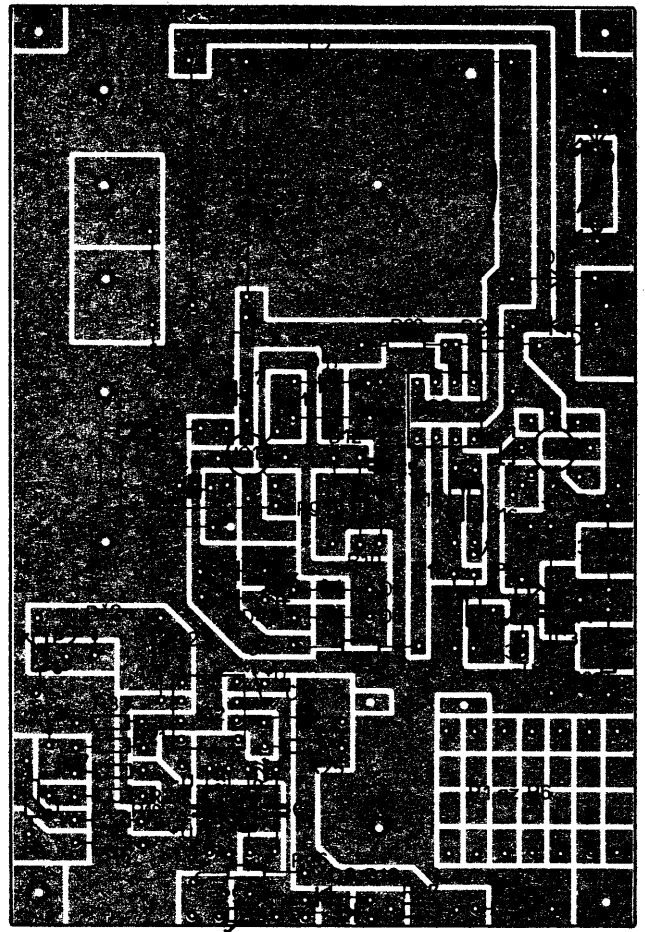
Konstrukci přibližuje obr. 14. Modul může být konstruován jako samostatný vestavěním do jednoduché skříňky ze dvou plechů tvaru U podle popisu v AR-B č. 6/85 nebo umístěn do společné skříňky s dalšími moduly (obr. 15). Výkres desky s plošnými spoji je na obr. 16, rozložení součástek na obr. 17.



Obr. 15. Univerzální měřidlo v soupravě s napájecím zdrojem a nf generátorem



Obr. 16. Deska Y02 s plošnými spoji



Obr. 17. Rozložení součástek

Základní technické údaje

Přesnost závisí na přesnosti měřidla, odporu rezistorů ve vstupním děliči, na nastavení ss napětí 10 V a střídavého napětí 1 V. Při běžném provedení bude asi až 10 % z rozsahu.

Měřicí funkce a rozsahy:

Stejnoseměrné napětí: 0 až 300 V (500 V);
rozsahy 0,1; 1; 10; 100 a 300 V.
Pozn.: poslední rozsah 1000 V je omezen podle specifikace použitého přepínače a rezistorů děliče. Nepřepínat „pod napětím“, jehož maximální hodnota přesahuje 100 V.

Střídavé napětí U_{st} :

0 až 250 V (500 V);
rozsahy 0,1; 1; 10;
100 a 250 V.

Pozn.: poslední rozsah je omezen jako U_{ss} ,
kmitočtový rozsah 20 Hz až 100 kHz.

Pozn.: Vstupní dělič voltmetru nemá kmitočtovou kompenzaci. Proto pro rozsahy 10 V až 250 V a $f = 100$ kHz výchylka voltmetru se s kmitočtem nezmenšuje, ale nejprve roste. Tato vlastnost v praxi nevádí, protože větší napětí na vyšších kmitočtech nejsou v běžné praxi měřena a setkáme se s ní i u některých profesionálních přístrojů.

Stejnoseměrný proud I_{ss} : 0 až 0,1 A;
rozsahy 1 μ A, 10 μ A, 100 μ A,
1 mA, 100 mA.

Střídavý proud I_{st} : 0 až 0,1 A;
rozsahy 1 μ A, 10 μ A, 100 μ A,
1 mA, 100 mA;
kmitočtový rozsah 20 Hz až 100 kHz.
Odpor R: 0 až 1 M Ω ;
rozsahy 10 Ω , 100 Ω , 1 k Ω ,
10 k Ω , 100 k Ω , 1 M Ω .
Kapacita C: 0 až 1 μ F;
rozsahy 1 nF, 10 nF, 0,1 μ F,
1 μ F.
Induktivnost L: 0 až 100 H;
rozsahy 10 mH, 100 mH, 1 H,
10 H, 100 H.
Teplota t: 0 až 100 $^{\circ}$ C.
Zdroj střídavého napětí: 1 V, 159 Hz.
Zdroj referenčního ss napětí
(není vyveden na zdířku): 1 V, 159 Hz.

Přístroj se skládá z několika funkčních bloků, které můžeme oživovat a nastavovat samostatně. Nejprve zapojíme ss napájecí zdroj. Výstupní napětí obvodu MAC01 a MAB01H je 10 V $\pm 0,5$ %, MAB01D 10 V $\pm 1,5$ %. Napětí lze přesněji nastavit děličem ze dvou rezistorů, zapojených do vývodu „trimování“ integrovaného obvodu. Pro vstupní odporový dělič použijeme přesné rezistory nebo tyto odpory složíme z několika rezistorů. K tomu je upraven i obrazec plošných spojů v této části desky tak, aby umožnil sériově i paralelně spojit rezistory. Zapojíme obvod milivoltmetru. Kmitočtové vlastnosti měřiče jsou určeny jednak operačním zesilovačem

MAB(MAC)155, jednak provedením vstupního děliče. Obvod indikátoru polarity nastavíme při vstupním nulovém signálu voltmetru po vynulování IO1. U generátoru nastavíme výstupní napětí 1 V trimrem P a máme-li možnost, zkontrolujeme (popř. nastavíme) kmitočet změnou prvků C = 10 nF a R = 0,1 M Ω . Obvod měřiče teploty nastavujeme při sondě umístěné ve směsi ledu s vodou na 0 $^{\circ}$ C trimrem P3 a při některé vyšší teplotě (nejraději srovnáním s přesnějším kapalinovým teploměrem) trimrem P2.

Přístroj obsahuje přesný a stabilní zdroj ss napětí 10 V, po podělení děličem 1 V. Toto napětí lze přivést na samostatné svorky, které lze umístit např. i na předním panelu na pravé straně nebo na zadním panelu.

Není-li k dispozici jiný vhodný zdroj nf signálu, lze používat napětí z výstupu 1 V ∞ . Sondy pro měření teploty doporučuji vyrobit z vhodné trubičky z plastu. Jako čidla lze použít různé typy diod nebo tranzistorů, zapojených jako diody. Doporučují se varikapy řady KB105 nebo KB109, protože jsou velmi kvalitními diodami ve vhodném malém pouzdru.

Dalším vhodným doplňkem pro měření vF napětí je diodová sonda. Kdo považuje za potřebnější analogové měření kmitočtu než měření teploty, může po úpravě obrazce plošných spojů nahradit obvod pro měření teploty zapojením pro

Seznam součástek

Rezistory

Použity mohou být libovolné miniaturní rezistory, např. řady TR 191, MLT 0,25; TR 211 apod. Odporů označené * musí být přesné a stabilní, např. TR 161 nebo vybrané či složené z jiných typů. Hodnoty 9 bereme buď z řady E48 - 9,09, nebo získáme sériovým nebo paralelním skládáním (např. 10 | | 100).

R1	9 MΩ*
R2	0,9 MΩ*
R3	90 kΩ*
R4	9 kΩ*
R5	900 Ω*
R6	100 Ω*
R7	5 až 10 MΩ; nastaven při ožiování rozsahu R 1 MΩ
R8	1 Ω* (drátový)
R9	1 kΩ*
R10	9 kΩ*
R11	1 kΩ
R12	10 kΩ

R13	0,12 MΩ
R14	1 kΩ
R15	0,1 MΩ
R16	2,7 kΩ
R17	0,1 MΩ
R18	10 kΩ
R19	560 Ω
R20 až R22	82 kΩ
R23 až R25	0,1 MΩ
R26	10 kΩ
R27	47 kΩ
R28	4,7 kΩ
R29, R30	10 kΩ
R31	9 kΩ*
R32	1 kΩ*
R33	82 kΩ

Potenciometry a trimry

P1	10 kΩ, TP 052c
P2	2,2 kΩ, TP 040
P3	220 Ω, TP 040
P4	0,1 MΩ, TP 040
P5	1,5 kΩ, TP 040

Kondenzátory

C1, C2	200 μF/35 V, TE 986
--------	---------------------

C3, C4	20 015F/15 V, TE 984
C5	1 μF, TC 235
C6, C7	0,1 μF, TK 782
C8, C9	10 nF, TC 235
C10	0,1 μF, TK 782
C11	68 nF, TC 235

Polovodičové součástky

D1, D2	KY130/80
D3 až D6	univerzální dioda, nejlépe germaniová (GA203)
D7, D8	svítivá dioda (zelená a červená)
D9 až D12	křemíková dioda, např. KA206
IO1	MAB355 (356, 357)
IO2, IO3	MA1458
IO4	MAB01D

Ostatní

přepínač 2× 6 poloh, např. WK 533 36
přepínač 2× 8 poloh, např. WK 533 01
přístrojové knoflíky 3 ks, miniaturní zdířka 6AF 280, 3 ks
měřidlo MP 40 (100 μA)
zvonkový transformátor TR - 016
síťová šňůra

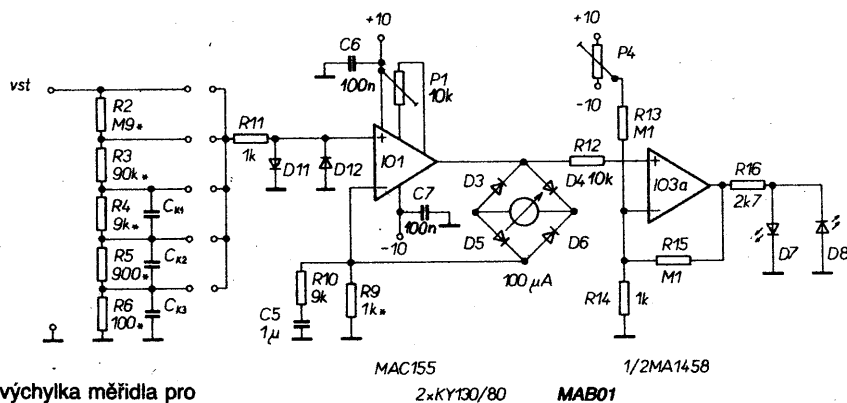
měření kmitočtu. Přitom lze druhou sekci přepínače P1 použít k přepínání rozsahů. Vhodné jednoduché zapojení s časovačem typu 555 bylo popsáno např. v AR-B č. 6/83, s 231.

Zapojení multimetru je maximálně zjednodušené a obsahuje pouze čtyři integrované obvody a dva přepínače. Také nastavování je maximálně zjednodušeno. Přesto je však zapojení složitější, než zapojení dříve popisovaných modulů. Velká vstupní citlivost při velkém vstupním odporu znamená, že přístroj snadno zachytí i parazitní rušivé signály, nejčastěji síťového kmitočtu. Proto toto zapojení není určeno začátečníkům.

Zapojení je upraveno tak, aby se skládalo ze samostatných bloků. Také napájecí napětí těchto bloků je vedeno samostatnými drátovými přívody, což umožní oddělenou stavbu, kontrolu a nastavení jednotlivých částí. Doporučují nejprve zapojit napájecí zdroj a indikátor polarity IO4 a IO3. Při otáčení běžce P4 na obě strany a při uzemnění vstupu IO3a se musí rozsvítit podle směru otočení obě diody LED. Běžec nastavíme do střední polohy, při níž diody nesvítí. Zapojíme-li dále obvod milivolt-

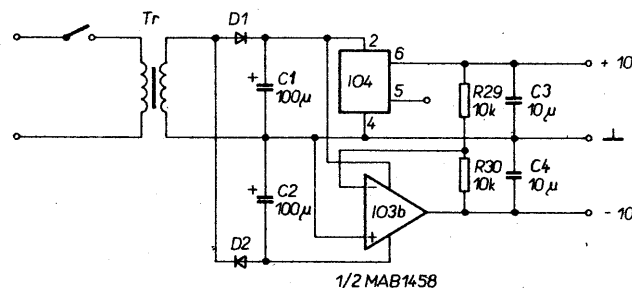
metru s IO1 a přepínače P1 (obr. 12), získáme velmi jednoduchý a praktický univerzální voltmetr pro měření ss napětí obou polarit i měření nízkofrekvenčního střídavého napětí. Při použití přesných odporů, označených *, nepotřebuje přístroj nastavování. Orientačně můžeme ověřit přesnost změněním výstupního napětí IO4 MAC01 a MAB01 (10 V ± 0,5 %) nebo MAB01D (10 V ± 1,5 %). Pro oddělení ss složky při měření střídavých signálů je vhodné zhotovit měřící hrot s oddělovacím kondenzátorem. Takto zjednodušený přístroj nemusíme dále rozšiřovat, máme-li možnost rychle kontrolovat vlastnosti součástek. Rozhodneme-li se pro úplné zapojení, doporučují postupnou stavbu. U úplného zapojení postačí pro rozsahy C a L nastavit

napětí generátoru podle jednoho kondenzátoru se známou kapacitou. Rozsahy malých odporů (10 Ω a 1 Ω) nejsou využívány, protože ss napájecí zdroj není dostatečně dimenzován a nedává postačující proud. Rozsahy s velkými odpory v děliči jsou citlivé na rušení, které může způsobit chybu měření. Proto je také u rozsahu R 1 MΩ potlačeno rušení užitím blokovacího kondenzátoru C11. Úroveň rušivého signálu, indukovaného do vstupu, závisí na provedení přístroje a skříňky. U nekovových skříňek bude větší. Snižit indukované rušivé napětí lze i provedením přístroje v bezpečnostní třídě I, to je při spojení kovových částí skříně s ochranným vodičem síťového přívodu. Zemní (společnou) svorku zapojení



Tab. 1. Vstupní svorky, stav svítivých diod a výchylka měřidla pro jednotlivé funkce při vstupu naprázdno.

Funkce	Vstupy	LED		Výchylka pro vstup naprázdno
		zelená	červená	
$U, I =$	in, $+$	-	*	0
	-in, $-$	*	-	
$U, I \infty$	\perp	*	*	
R 1 MΩ	in, \perp	-	*	max. max.
	\perp	-	*	
L	in, \perp	*	*	max.
C	in, ∞	*	*	0
t	in, \perp	*	-	max.



Obr. 18. Zapojení milivoltmetru bez doplňkových funkcí

Moderné osciloskopické obrazovky

Rudolf Bečka

(Dokončení)

Obrazovky s elektrostatickými šošovkami na zväčšenie vertikálnej citlivosti

Ako bolo už uvedené citlivosť obrazovky je priamoúmerná dĺžka vychyfovacích dosiek a ich vzdialenosti od tienidla a nepriamoúmerná ich vzdialenosti a rýchlosti elektrónov. Predĺženie vychyfovacích dosiek obmedzuje použitie obrazovky pre vysoké kmitočty, pričom práve obrazovky pre vysoké kmitočty by mali mať čo najväčšiu citlivosť. Zvýšenie citlivosti obrazovky približne na dvojnásobok sa podarilo zavedením elektrostatických štvorpólových šošoviek, ktoré majú symetrické kolmé roviny. Tieto šošovky v jednej rovine rozptyľujú a v druhej sú konvergenčné. Šošovky sú vložené medzi vertikálne a horizontálne vychyfovacie dosky s rozptyľovou rovinou v smere vertikálneho vychyfovania a preto zväčšujú vertikálny vychyfovací uhol bez toho, že by ovplyvňovali lúč v horizontálnom smere. Kvôli astigmatizmu štvorpólových šošoviek nemôžu byť použité klasické kruhové šošovky so symetrickou fokuzáciou, ale šošovky vytvorené špeciálne tvarovanými elektródami ako ukazuje obr. 13. Umiestnenie týchto šošoviek v obrazovke je na

obr. 14. Prvá, tretia a piata doska sú natočené ako ukazuje obr. 13, druhá, štvrtá a šiesta doska sú otočené voči nepárnym doskám o 90° ako je na obr. 13 vyznačené čiarkovane. Šošovky sú tvorené doskami o hrúbke asi 0,4 mm. Tieto dosky s roztečou asi 1 mm sú vložené medzi tieniace dosky, ktoré sú spojené s druhou anódou. Aby sa dosiahol zaostrený bod na tienidle s tromi štvorpólovými šošovkami, striedajú sa ich konvergenčné a divergenčné roviny. Princíp činnosti týchto šošoviek je znázornený na obr. 15.

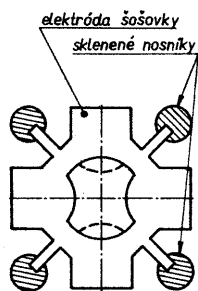
Veľkosť zväčšenia šošoviek sa nastavuje záporným napätím na párných doskách. Na nepárných doskách je pripojené kladné napätie. Reguláciou záporného napätia možno meniť zväčšenie v medziach 1,8 až 2, pritom bod znázornený na tienidle bude mať približne kruhový tvar pri priemerných katódových prúdoch. Pri veľkých katódových prúdoch vplyvom odpudzovania priestorového náboja vzniká mierne rozostrenie bodu, pôvodný kruhový tvar sa zmení na horizontálne položenú miernu elipsu [7].

Takéto elektrostatické šošovky sa používajú buď vo vysokofrekvenčných obrazovkách, kde je hlavným kritériom dosiahnutie max. vertikálnej citlivosti — typickým predstaviteľom sú obra-

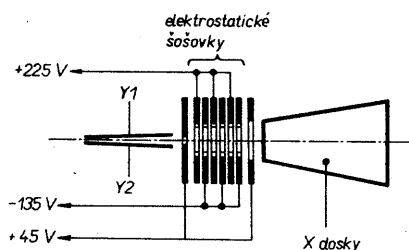
zovky 13LO105M, 16LO101A zo ZSSR alebo D13-500GH/01 firmy Philips. Uvedené šošovky sa používajú i v obrazovkách pre prenosné osciloskopy, kde hlavným kritériom je čo najmenšia dĺžka obrazovky pri prijateľnej citlivosti. Typickými predstaviteľmi sú obrazovky 11LO71, 11LO91, 17LO11, 17LO21 zo ZSSR. Obrazovka 11LO71 má vertikálnu citlivosť 2,2krát väčšiu ako klasická obrazovka 11LO11, obrazovka 11LO71 má dĺžku dokonca o 65 mm menšiu a má i kratšie vychyfovacie dosky. Samozrejme, že pri citlivosti hrá úlohu i vzdialenosť a dĺžka vychyfovacích dosiek. Tým, že elektrostatické šošovky zvyšujú vychyfovací uhol, môžu mať vertikálne dosky menšiu rozteč, čím sa ďalej zväčší citlivosť. Vertikálne vychyfovacie dosky obrazovky 11LO71 majú na vstupnej strane rozteč 1,5 mm a na strane výstupu len 2,5 mm. Vertikálne dosky obrazovky 11LO11 majú na strane vstupu elektrónov tiež rozteč 1,5 mm, ale na strane výstupu až 7,5 mm [3].

Velmi krátka obrazovka 11LO91 má dĺžku 1,8krát menšiu (225 mm) ako klasická obrazovka 11LO11 (s rovnako veľkým tienidlom), jej citlivosť je len 1,57krát menšia. Pritom si treba uvedomiť, že elektrónová tryska ostane i u obrazovky s elektrostatickými šošovkami na zväčšenie citlivosti rovnaká, ako u klasickej obrazovky a skrúti sa len vzdialenosť od vertikálnych dosiek po tienidlo. Elektrostatické šošovky zaberajú asi 12 mm medzi vertikálnymi a horizontálnymi doskami.

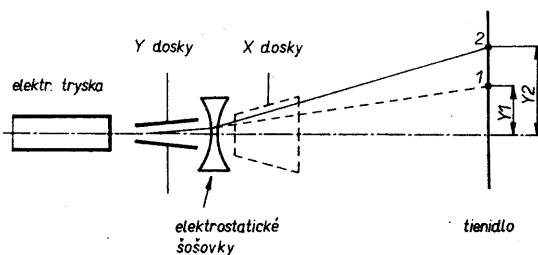
Na obr. 16 je rez modernou sovietskou obrazovkou pre prenosné osciloskopy (11LO71) so zatemňovacou elektródou a elektrostatickými šošovkami na zväčšenie vertikálnej citlivosti. V reze sú pre prehľadnosť vynechané sklenené nosníky, ktoré držia celý systém. Zapojenie tejto obrazovky je na obr. 17.



Obr. 13. Tvar elektródy elektrostatických šošoviek obrazovky 11LO71



Obr. 14. Umiestnenie elektrostatických šošoviek medzi vertikálnymi a horizontálnymi doskami. Typické napätie na jednotlivých elektródach



Obr. 15. Zväčšenie úhlu vychyfovania pomocou elektrostatických šošoviek. Bez šošoviek by bol lúč vychýlený do bodu 1. Pôsobením šošoviek bude lúč vychýlený do bodu 2

v tomto prípade propojujeme se skříňkou přes oddělovací kondenzátor, jehož vlastnosti pak určují nejvyšší přípustné napětí na vstupní svorce a způsobují kapacitní zátěž měřeného objektu.

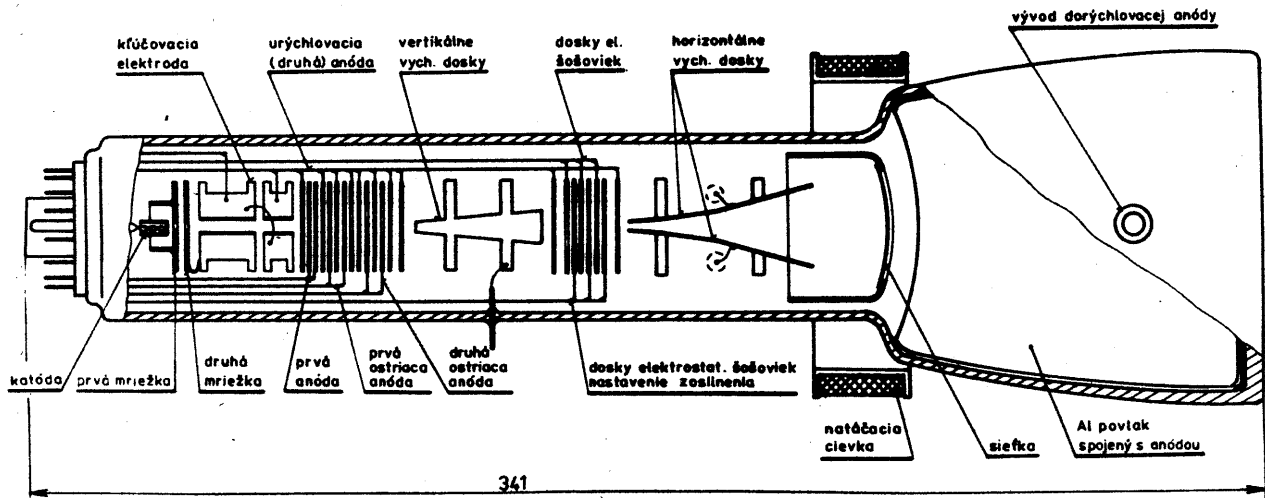
Pro snazší vedení drátových spojů od přepínačů je v tomto případě voleno postavení desky s plošnými spoji opačně, než u ostatních modulů, a to sou-

částkami směrem k čelnímu štítu. Tím jsou plošné spoje otočeny k vývodům potenciometrů a přepínačů.

Malé rozměry měřidla MP40 neumožňují dosáhnout větší přesnosti, přesto je však zapojení plněhodnotný stejnosměrný a střídavý milivoltmetr a mikroampérmetr, s dostatečnou šířkou pásma, citlivostí a vstupním odporem pro běžné měření. Doplňkové funkce slouží hlavně ke kontrole součástek, ale umožňují i jejich vzájemné porovnání s podstatně lepší přesností, než je přesnost

přímého měření. Poslední poloha přepínače umožňuje zvolit další doplňkovou funkci, např. měření teploty (podle obr. 10) nebo analogové měření kmitočtu apod.

Přístroj má široké využití. Doporučujeme proto umístit na vhodné místo (např. na zadní část krytu skříňky) informační tabulku, která usnadňuje obsluhu — ukazuje pro jednotlivé funkce vstupní svorky, které diody svítí, a výchylky měřidla při vstupních svorkách naprázdno podle tab. 1.



Obr. 16. Rez modernou obrazovkou 11LO71 so zatemňovacou elektródou a elektrostatickými šošovkami. Na obrázku je vidno i umiestnenie natáčacej cievky

Popisované šošovky používa veľké množstvo moderných obrazoviek svetových výrobcov napr. vo výrobnom programe sovietskych obrazoviek má tieto šošovky 8 typov. Niektoré z nich používajú i zatemňovaciu elektródu. Sú však i obrazovky, ktoré používajú zatemňovaciu elektródu s klasickým vychyľovacím systémom. Zo sovietskych obrazoviek používaných v ČSSR je to malá obrazovka s pravouhlým tienidlom 8LO6I používaná v osciloskope BM 574 TESLA Brno.

Horizontálne vychyľovacie dosky

Snáď najmenej zmien v obrazovke prekonal horizontálne vychyľovacie dosky. Podobne ako vertikálne dosky sú i tieto dosky rôzne tvarované tak, aby v priestore vstupu elektrónov bola ich rozteč čo najmenšia a na výstupe boli dosky roztvorené tak, aby elektrónový lúč mohol byť vychýlený po celej ploche tienidla. Na horizontálne vychyľovacie dosky sa privádza pilové napätie generátora časovej základne. Keďže max. kmitočet časovej základne je mnohokrát menší ako max. kmitočet napätia prenášaného vertikálnym zosilňovačom sú na horizontálny zosilňovač kladené menšie nároky ohľadom jeho medzného kmitočtu. Horizontálny zosilňovač môže potom dodať väčšie výstupné napätie ako vertikálny zosilňovač. Z uvedeného dôvodu sa pre vertikálne vychyľovanie používajú prvé vychyľovacie dosky, ktoré vďaka väčšej vzdialenosti od tienidla majú väčšiu citlivosť. Výnimkou z tohto pravidla je konštrukcia malých obrazoviek s pravouhlým (obdĺžnikovým) tienidlom, kde

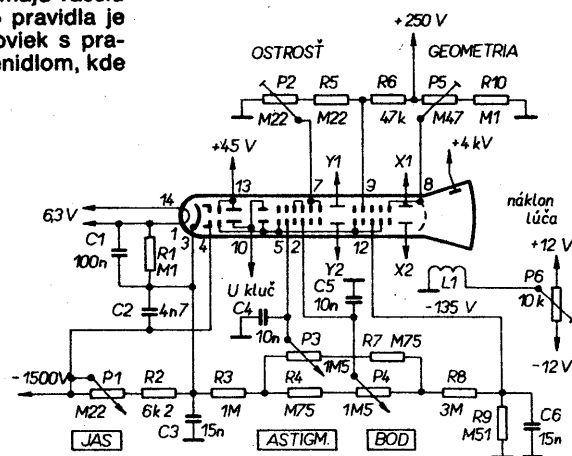
prvý pár dosiek je určený na vychyľovanie v horizontálnom smere a druhý pár, bližší ku tienidlu, je určený na vychyľovanie vo vertikálnom smere. Porušenie po desiatky rokov uznávaného pravidla o uložení vychyľovacích dosiek u obrazoviek typu D9-10GH firmy Telefunken, alebo obrazovky D7-221 firmy Philips apod. je hlavne z toho dôvodu, že v osi X je potrebné lúč vychýliť približne dvakrát viac než v osi Y. Rozmer tienidla obrazovky D9-10GH je 44 x 74 mm. I keď sú vertikálne dosky bližšie ku tienidlu, sú ich rozmery upravené tak, že ich citlivosť je dokonca o niečo väčšia ako citlivosť horizontálnych dosiek [10].

Väčšina moderných obrazoviek používa takzvanú dorýchľovaciu anódu, na ktorú sa privádza vysoké kladné napätie (od 1 kV u malých obrazoviek až po 24 kV u veľkých obrazoviek pre impulzné osciloskopy). Toto vysoké napätie, pôsobiace na lúč tesne pred dopadom na tienidlo, zvýši podstatne rýchlosť elektrónov pred dopadom na tienidlo a tým podstatne zvýši i jas stopy. Dorýchľovacie napätie zníži síce vychyľovaciu citlivosť obrazovky, avšak podstatne menej, ako keby sa na rovnakú úroveň zvýšil jas zväčšením napätia druhej anódy.

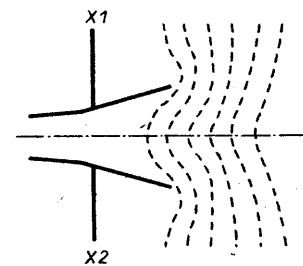
Zavedenie dorýchľovacej anódy prinieslo okrem zvýšenia jasú i nepríjemné takzvané súdkovité skreslenie. Toto skreslenie je spôsobené sústredeným

elektrostatickým polom, pôsobiacim ako šošovka. Na potlačenie tohto nežiadúceho efektu sa elektrostatické pole v priestore od vychyľovacích dosiek po tienidlo rovnomerne rozložilo. Na toto rozloženie slúži odporová špirála, nanosená z vnútornej strany obrazovky. Na spodnom konci je špirála spojená s druhou anódou, na hornom konci je spojená s dorýchľovacou anódou. Odporová špirála je navrhnutá tak, aby pri menovitom napätí dorýchľovacej anódy tiekol špirálou prúd asi 50 μ A.

Niektoré moderné obrazovky majú na vnútornej ploche tienidla vákuovonaparenú veľmi tenkú — niekoľko mikrónov hrubú vrstvu hliníka. Táto vrstva býva spojená s dorýchľovacou anódou a končí väčšinou tesne za priestorom dorýchľovacej anódy. U niektorých obrazoviek (obr. 16) je touto vrstvou pokrytá celá baňka obrazovky. Táto zrkadlová vrstva, prebratá z technológie televíznych obrazoviek, odráža svetlo stopy a tým zvyšuje jas stopy. Okrem toho vytvára metalizácia po celej ploche tienidla vodivú vrstvu a zaisťuje tak rovnomerné rozloženie potenciálu na tienidle, čím vyrovnáva jas v jednotlivých miestach tienidla. Elektrické pole u starších obrazoviek zasahovalo i do priestoru medzi horizontálne vychyľovacie dosky a spôsobovalo deformáciu pola medzi týmito doskami (obr. 18). Na potlačenie tohto



Obr. 17. Zapojenie obrazovky 11LO71 so zatemňovacou elektródou a elektrostatickými šošovkami na zväčšenie vertikálnej citlivosti



Obr. 18. Deformácia elektrického pola medzi horizontálnymi vychyľovacími doskami u obrazovky bez tieniaceho válcika a sieťky

vplyvu sa používa tieniaci válec umiestnený okolo horizontálnych dosiek (obr. 16). Tieniacy válec je na prednej strane uzatvorený veľmi jemnou siečkou, cez ktorú elektrónový lúč prechádza, avšak pole medzi doskami nie je deformované. Siečka býva vyrobená z veľmi tenkého drôtu o priemere asi 0,005 mm o veľkosti ok asi 0,03 x 0,03 mm napr. u obrazoviek RFT. U niektorých obrazoviek je siečka vyrobená z tenkých drôtov napnutých vo vertikálnom smere na prednej stene tieniaceho válcu (napr. obrazovky zo ZSSR).

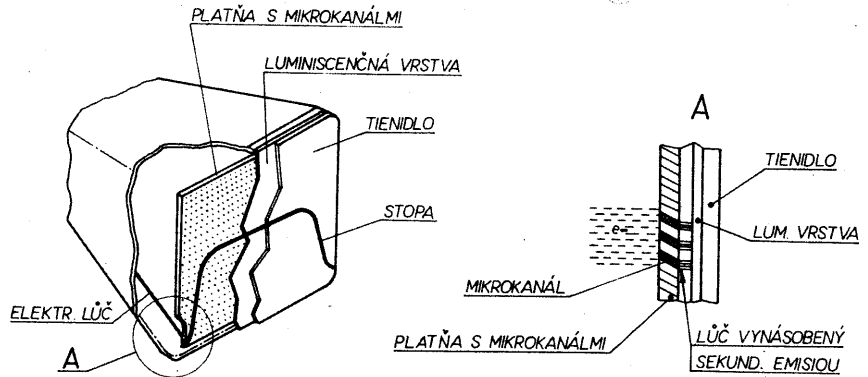
Na siečku sa privádza kladne napätie, ktorým sa nastavuje min. geometrické skreslenie. Napätie siečky býva asi ± 100 V voči napätiu druhej anódy.

Na zvýšenie presnosti pri odčítaní z tienidla obrazovky má väčšina nových obrazoviek z vnútornej strany nanosený raster. I tie najmenšie výrobné odchylky pri montáži vychyfovacieho systému spôsobia, že nebude súlad medzi rastrom a čiarou vyrobenou elektrónovým lúčom. Na odstránenie tohto nesúladu sa používa takzvaná natáčacia cievka namontovaná súso na obrazovku pod tieniaci kryt. Táto cievka sa umiestňuje za horizontálne vychyfovacie dosky tak, aby jej pole ovplyvňovalo lúč po opustení vychyfovacieho systému vid' obr. 16. Cievka sa pripojuje cez potenciometer vid' obr. 17 na jednosmerné napätie. Zmenou prúdu cez cievku možno natáčať lúč o asi $\pm 5^\circ$ a tým zosúladiť stopu s rastrom. Natáčacia cievka má obvyčajne 5000 závitov z drôtu $\varnothing 0,1$ mm. Na natočenie o 5° je pre uvedenú cievku potrebný prúd asi 10 mA.

Podobná cievka ale s menším priemerom sa niekedy umiestňuje i nad vertikálne vychyfovacie dosky. Polom tejto cievky sa natáča vertikálne vychyfovaný lúč a tým sa dostavuje kolmost vychyfovania. V praxi sa toto nastavenie prevádza tak, že sa bez časovej základne vychyľuje lúč vo vertikálnom smere. Horizontálnym posunom sa vertikálna čiara posunie na okraj rastra a prúdom cez natáčaciu cievku sa zosúladi vertikálna čiara s rastrom. Z u nás používaných obrazoviek takúto cievku vyžadujú napr. obrazovky 11LO11, 11LO1011 používané v osciloskopoch TESLA Brno.

Obrazovky s mikrokanálovými násobičmi elektrónov

Na sledovanie veľmi rýchlych dejov ako aj náhodných rušivých špičiek vyskytujúcich sa v obvodoch s veľmi rýchlymi logickými obvody sú určené obrazovky s mikrokanálovými násobičmi elektrónov [11] [12]. Prevedenie takejto obrazovky, v literatúre označovanej ako obrazovka s MCP technikou (microchannel plate), je na obr. 19. Asi 3 mm pred luminiscenčnou vrstvou je umiestnená platňa zložená z veľmi jemných sklenených rúrok o priem. otvorov 25 μ m, ktoré sú z vnútornej strany naparené vodivou vrstvou. Vlastnosti vodivej vrstvy sú upravené tak, aby bol docieľený kompromis medzi vodivosťou a sekundárnou emisiou tejto vrstvy. Medzi platňou

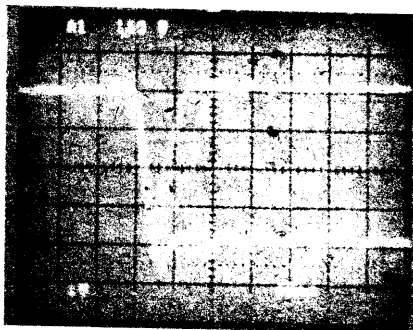


Obr. 19. Rez obrazovkou s mikrokanálovými násobičmi elektrónov

s mikrokanálami a tienidlom obrazovky je urýchlovacie napätie 10 kV. Pri prevádzke obrazovky vstupujú elektróny lúča do mikrokanálov a spôsobujú sekundárnu emisiu. Ďalšou sekundárnou emisiou v priebehu mikrokanála sa tieto násobia. Dosiagnutý činiteľ zosilnenia týchto elektrónov je rádovo niekoľko desaťtisíc. Počet vystupujúcich elektrónov je však obmedzený a tak mikrokanálové násobiče pôsobia i ako obmedzovač jasu — znižujú prejasené miesta na prípustnú hranicu. Získa sa tak dobre prispôsobený jas — miesta s malým jasom sú zosilnené a naopak prejasené miesta sú utlmené. Toto umožňuje sledovať i pri normálnom osvetlení veľmi rýchle deje až do rýchlosti 500 ps/dielok. U klasických obrazoviek je pre normálne sledovanie táto rýchlosť rádovo desaťkrát menšia. Obrazovky s MCP technikou sa používajú v osciloskopoch firmy Tektronix v laboratornom type 7104 so šírkou pásma 1 GHz, ako aj v prenosnom osciloskope 350 MHz typ 2467 tej istej firmy.

Veľká vizuálna rýchlosť písania a vyrovnávania jasu MCP obrazovky umožňujú jednoduchšie a istejšie zachytenie (porúch) od signálu, ktoré sa vyskytujú len zriedkavo a to raz z tisíc a či až raz z milióna normálnych priebehov. Toto je výhodné hlavne pri vyhľadávaní porúch v obvodoch s veľmi rýchlymi číslicovými obvody.

Na obr. 20 je normálnym jasom znázornený priebeh klopného obvodu, zníženým jasom sú znázornené nestability obvodu — impulzy, ktoré sa vyskytujú raz za milión normálnych priebehov, snímané z MCP obrazovky osciloskopu typ 2467 firmy Tektronix.



Obr. 20. Oscilogram klopného obvodu

Literatúra

- [1] Katalóg firmy RFT: Oszillografenröhren — VEB Funkwerk Erfurt NDR
- [2] Mahr, H.: Neue Oszillografenröhren. Elektronik č. 11/65 s. 335 až 337.
- [3] Katalóg obrazoviek: Oscillografische trubki ELORG Moskva — ZSSR.
- [4] Návod k osciloskopu BM 574 — TESLA Brno.
- [5] Oldfield, D. J. a Haley, J. F.: Wideband, fast — writing oscilloscope solves difficult measurement problems. Hewlett — Packard Journal č. 4/1982, s. 26 až 31.
- [6] Firmná literatúra Philips: Test & Measurement — zväzok 13/3
- [7] Katalógy firmy Philips: Cathode — ray tubes. Book T5 z roku 1984 a 1988.
- [8] De Vilbiss, A. J.: Helical transmission lines bend the beam. Electronics č. 7/1969, s. 90 až 95.
- [9] Cooper, W. D.: Electronic instrumentation and measurement techniques. Prentice — Hall, Inc. Englewood, New Jersey vydané v roku 1970.
- [10] Katalóg obrazoviek firmy Telefunken.
- [11] Hillman, S.: Auffinden von Störspitzen mit neuer CRT. Elektronischau č. 6/1986, s. 34 až 36.
- [12] TEK PRODUCTS 1987 a 1988 — výrobné programy firmy Tektronix.

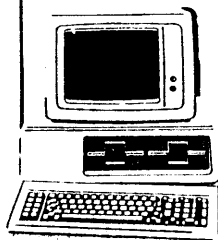
Vážení súrodenci!
V čase ARI som úspešne dosiahol o možnosti párení našich domáciach zariadení s našim nákupom drôtu v množstve 100 kg. Prosím pridať o možnosti párení drôtu informácie.

Výrobcom a dodávateľom tvrdých VLZP je Výzumný ústav zväzobný a na Tempo aneb Technopet. Údaje nájdete na tomto mieste. Pre amatérov, ktorí sa informujú v oblasti Viskumtech, máme v Bratislave, v meste Jolán, tvrdý, ktorý organizuje Svetovú. Prosím vybrať, aby ste mohli sledovať rozvoj a dodávku.

Dostanem tiež tieto informácie: Vážam, aby ste zväzobný a formálny tvrdý, ktorý má veľmi vysokú rýchlosť a vysokú náročnosť na výrobu, ktorý má vysokú rýchlosť a vysokú náročnosť na výrobu.

Dobrá je tiež informácia o možnosti párení drôtu v množstve 100 kg.

Dobrá je tiež informácia o možnosti párení drôtu v množstve 100 kg.



mikroelektronika

Ve výrazných přeměnách světa i společnosti a jejich projevu a trendů si každý musí neustále znovu hledat svoje místo, svoje poslání a zapojení. Proto se i v redakci každoročně v tuto dobu zamýšlíme nad tím, jak upravit obsah časopisu do souladu se situací a naším posláním.

Dalo by se říci, že pominula módní vlna malých domácích počítačů. Ti, pro které to byla hlavně "elektronická móda", obrátili svoji pozornost k družicové televizi. Ti, kteří se opravdu nadchlí pro práci s počítačem, poznali meze možnosti "malých kouzelných krabiček" a vyvinuli nebo vyvíjejí snahu o získání "pořádného počítače", nejčastěji standardu IBM-PC. Malé domácí počítače zůstaly dětem, mládeži a těm, pro které je cena osobního počítače příliš astronomická, než aby o ní mohli vůbec uvažovat. Zůstaly ale i těm, kteří si opatřili lepší, větší, ale je jim líto se rozloučit s dosud dobře sloužícím Spectrem, Sordem, Sharpem ap.

ZELENÉ STRÁNKY V ROCE 1990

I na trhu se ledacos změnilo. Díky pomalé reakci našich výrobců a obchodníků na potřeby minulých let a zmenšenému zájmu o malé počítače v současné době došlo konečně k situaci, kdy je možné přijít do obchodu a koupit si počítač. Bez fronty a bez úplatků. Lze si k němu koupit i tiskárnu nebo lépe řečeno její levnější náhražku. Stále naprosto nedostupné jsou mechaniky pružných disků a diskety samotné za nesmyslnou cenu 155 Kčs. Postupně se vyvíjí i trh informací. Stále více časopisů píše a vydává přílohy o počítačích a snad už se brzy dočkáme i samostatného časopisu (žadatelů o jeho vydávání je několik). Vyšlo několik učebnic jazyků BASIC, Pascal a jiných, a větší množství příruček a manuálů vydávaných nejrůznějšími organizacemi, převážně JZD (příslušné elektrotechnické orgány a organizace se možná zase mezitím chystají sít obilí). Výrazně se zvětšil počet osobních počítačů v profesionální sféře a vytvořila se početná vrstva uživatelů osobních počítačů standardu IBM-PC, motivovaná většinou nejen pracovním, ale i osobním zájmem. Dobře ji začalo organizovat a uspokojovat službami PC-DIR družstvo VKUS Brno.

V této pomalu se lepší situaci přestáváme mít pocit, že bychom měli suplovat všechny dosud neexistující a pomalu vznikající zdroje informací z profesionální výpočetní techniky (bylo to stejně v našem omezeném rozsahu zcela beznadějně) a upevníme své postavení časopisu pro zájmovou elektroniku i v této oblasti. Amatérské radio bylo vždy zdrojem inspirace, pomoci a praktických návodů pro ty, kteří si chtějí postavit nějaké elektronické zařízení pro své potěšení nebo potřebu, ať už proto, že si ho pro jeho nedostupnost nebo cenu nemohou koupit, nebo pro radost z vlastní práce. A protože dobré nápady nelze rozdělit na nápady pro soukromou práci a nápady pro profesionální využití, bude vždy nepřímým i zdrojem námětů pro profesionální elektroniku.

V působnosti přílohy mikroelektronika, tj. v oboru malé výpočetní techniky a jejích aplikací, se budeme snažit, aby nadále zůstaly hlavním obsahem konstrukční návody. Ty sebou čím dál tím častěji přináší i řešení programové obsluhy. Jsou i takové aplikace, kde k programovému řešení není zapotřebí žádného technického doplňku, je notoricky znám, popř. je variabilní a není předmětem příspěvku. Takovéto programy chceme také přinášet, a to jednak pro jejich přímou užitnou hodnotu, jednak jako inspiraci k řešení podobných úloh. Tento základní obsah budeme doplňovat zajímavými drobnými i rozsáhlejšími informacemi o technických zařízeních, programových produktech, technologických postupech a zdrojích informací, bez nároků na úplnost, tj. bez snahy informovat o všem, co je kde nového a zajímavého - na to nemáme ani možnosti, ani prostor v časopise a ani to není naším posláním.

Tematicky budeme dávat přednost konstrukcím a programům univerzálním, použitelným k více typům počítačů. Měla by to být různá neklasická využití počítačů pro praktické účely (řízení práce ve fotokomóře, nejrůznější měření a zpracování naměřených údajů, ovládání elektronických přístrojů a hraček, vytápění, komunikace ap.). Rádi bychom podpořili i využívání jednočipových mikropočítačů (8035, 8048 ap.) k podobným účelům.

Hlavním zdrojem příspěvků a polem pro konfrontaci autorů bude i nadále naše soutěž Mikrokonkurs - Mikroprog. Je vyhlášovaná v září každého roku, uzávěrka je první jarní den, tj. 21.3., a vyhlášení výsledků v srpnovém čísle AR. Na finančních odměnách bude vypláceno přibližně 20 000 Kčs v hotovosti.

Ročenka Mikroelektronika bude mít podobný obsah, budou v ní spíše rozsáhlejší příspěvky, postupně bychom z ní ale rádi udělali spíše "handbook" - praktickou příručku s často používanými tabulkami, informacemi, zapojeními a dalšími "užitečnostmi". Ročenka Mikroelektronika '90 byla odevzdána do tisku koncem října 1989 a má vyjít koncem března.

Při přípravě přílohy i ročenky Mikroelektronika přecházíme stále více na využívání počítače. V současné době jsou na počítači psány a redigovány všechny rukopisy a vedeny potřebné evidence. V tomto roce bychom chtěli přejít i na grafickou úpravu a kreslení obrázků a schémat počítačem. Jsme proto nejen schopni přijímat rukopisy na magnetických médiích, ale přímo to vítáme. Podrobnosti je lépe předem dohodnout s redakcí.

Přejeme všem svým čtenářům úspěšný rok 1990 a těšíme se na další dobrou spolupráci.

Ing. Alek Myslík

Je to práve rok, čo pod tlakom naprostého nedostatku informácií a literatúry v oblasti osobných počítačov vznikli služby profesionálnym užívateľom osobných počítačov PC-DIR organizované závodem výpočetní techniky družstva VKUS v Brně.

PC-DIR

K šíreniu informácií, dokumentácie a programů se používají diskety a tak prvni dávka mohla být rozeslána již měsíc po vyhlášení služeb v březnu roku 1989. Oblas byl veliký. Během prvního měsíce se přihlásilo k účasti a k odběru informací přes 350 organizací a podniků z celé republiky a do konce roku se jejich počet zdvojnásobil.

Informace se zatím rozesílají 4x do roka pokaždé v rozsahu přes jeden megabajt komprimovaného textu (asi 1000 normalizovaných stránek A4). Diskety (3 ks disket 360 kB nebo 1 ks 1,2 MB) si posílají odběratelé svoje vlastní. Celá služba stojí odběratele paušálně ročně 4960 Kčs.

V každé zásilce mají své pravidelné rubriky, materiály z oblasti CAD, ASŘ, počítačových sítí, antivirové problematiky, systémový software, příspěvky a komerční nabídky odběratelů. Hlavní část tvoří české převážně původní manuály k programovým produktům jako je Turbo Pascal 4.0, 5.0, 5.5, dBASE IV, OrCAD, AutoCAD a dalším. V každé zásilce je dále seznam dosavadních odběratelů s adresami a telefonny pro možnost navázání přímého kontaktu, a knihovna původních programů, dostupných u zúčastněných organizací. Postupně je odběratelům poskytováno všechno potřebné programové vybavení pro ekonomickou agendu menších podniků (ZP, DKP, mzdy, MTZ ap.) včetně potřebné uživatelské dokumentace. PC-DIR může poskytovat i další specializované služby podle potřeb a přání odběratelů.

Ti, kdo ještě tyto služby neznají a nevyužívají, se mohou dozvědět všechno potřebné na adrese VKUS, závod výpočetní techniky, Květinářská 3, Brno, telefon (05)25477 ing. Bučík (ředitel závodu výpočetní techniky), nebo (05)24521 ing. Bárta (služby PC-DIR).

ZÁLOHOVÁNIE PAMÄTE

Jaroslav Kolenič, ŠD Asmolvova 53, 842 47 Bratislava

V praxi, zvlášte v domácnosti, sa čoraz viac rozširuje uplatnenie mikroprocesorových systémov. Používajú sa jednoduché systémy s mikroprocesorom 8080, Z80 alebo jednočipové mikro počítače 8748 so zabudovanou 1kB EPROM a 64B pamäťou RWM, príp. 8035 s 2kB externej EPROM. Vzhľadom na pomerne častý výpadok napätia je niekedy potrebné zálohovať napájacie napätie pre pamäte RAM. U jednočipových mikro počítačov nám to umožňuje vývod U_{DD} .

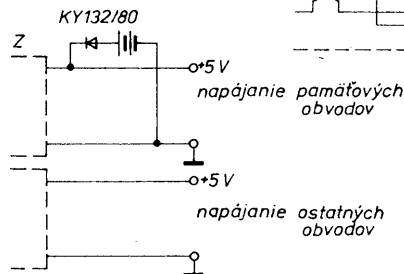
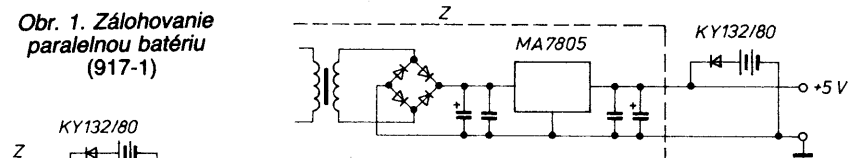
Jeden zo spôsobov zálohovania celého systému využíva paralelné zapojenie batérie s menším napätím, ako je na výstupe stabilizovaného zdroja (obr. 1).

Prúdový odber mikro počítača s pripojenými obvody v závislosti na zložitosti celého systému je väčší ako 200 mA. Pri vyšších odberoch je výhodné rozdeliť zdroj na napájanie pamäťových obvodov a na napájanie ostatných obvodov a zálohovať len zdroj pre pamäť RWM (obr. 2).

dobíja nezávislý zdroj is napätia. Výpadok sieťového napätia má za následok zopnutie tranzistorového spínača T3 is zdroja a T1 sa uzatvorí.

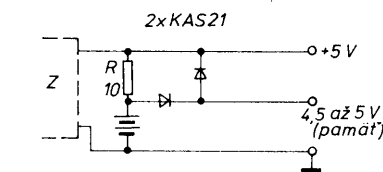
Pri použití jednočipových mikro počítačov sa s výhodou využíva stav so zníženým príkonom. Prechod do tohto stavu sa skladá z nasledovných činností: vonkajšími obvodymi je sledovaná úroveň napájacieho napätia a jeho výpadok sa indikuje ako požiadavka o prerušenie činnosti procesoru, v programe

Obr. 1. Zálohovanie paralelnou batériou (917-1)

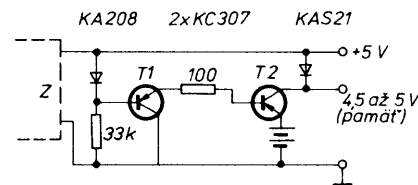


Obr. 2. Rozdelenie obvodov (917-2)

Jednoduché zapojenie zálohovania pomocou dvoch Schottkyho diód s malým úbytkom napätia (obr. 3) zároveň poskytuje možnosť dobíjania zdroja is napätia cez rezistor R.

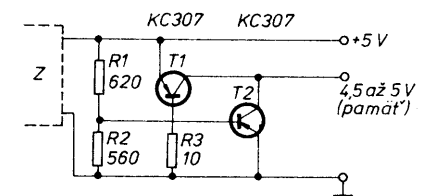


Obr. 3. Zálohovanie s dobíjaním zdroja (917-3)

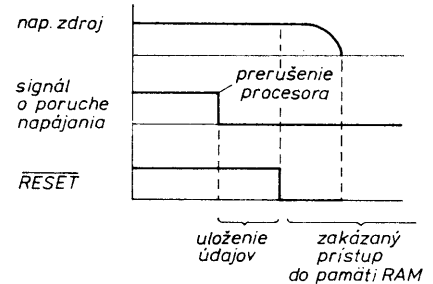


Obr. 4. Zálohovanie s tranzistorovým spínačom (917-4)

V zapojení podľa obr. 4 vplyvom výpadku sieťového napätia klesne napätie pod 5 V, otvoria sa tranzistory T1 a T2 a zdroj jednosmerného napätia (batéria) napája pamäťové obvody cez otvorený tranzistor T2. Podobný spôsob zálohovania s možnosťou dobíjania batérie je na obr. 5. V uvedenom zapojení je tranzistor T1 otvorený a cez rezistor R3 sa



Obr. 5. Jiná varianta zálohovania (917-5)



Obr. 6. Činnosť pri prerušení napájania (917-6)

pre obsluhu prerušenia sa uložia požadované informácie do vnútornej pamäte RAM a v obsluhu prerušenia sa prepne napájanie U na záložný zdroj, vstup RESET sa uvedie na 0 V, čím sa zamedzí zmena obsahu internej pamäti RAM výpadkom napájacieho napätia. Návrat z tohto režimu vyžaduje programovú obnovu informácií uložených pred výpadkom napätia. Činnosť pri poruche napájania zobrazuje obr. 6. Opis funkcií vykonávaných pri uvedení do stavu RESET je podrobne popísaný v [1].

Literatura

- [1] Amatérské rádio A7, 8/86.
- [2] SdĽovaci technika, č. 8/85.
- [3] Průručka: Microcontroller Handbook 1984.


```

ERRW:
    exx
    ld     e,1
    exx
    ld     a,1
    ld     (derfl),a    ;Nastav disk error flag
    RET
;-----
; R E A D
; *****
; BC = adr(IOPB)
; DE = adr(DATA)
; Volanie: CALL READ
; Normalny navrat: CY = 0 (NC)
; Chybovy navrat : CY = 1 (C)
;
; Struktura IOPB:   MT,MF,SK,X   ; X = space for command
;                   HD,US       ; Head,unit Hlava, jednotka FDD
;                   C           ; Cylinder Stopa (valec)
;                   H           ; Head Hlava
;                   R           ; Record
;                   N           ; Record size Velkost sektora
;                   EDOT        ; End of track Koniec stopy
;                   GPL         ; Gap length Dзка medzery
;                   DTL         ; Data length Dзка pren. dat
;                   NSEC        ; Number of sectors Počet sekt.
;
; READ:
    CALL  SAVER    ;Chran registre
    LXI   H,(WR+9) SHL 8 + 0E0H + 06H    ;DMA write
                                ; 9 bytes,MTMFSK mask,command
    JMP   DTRN1   ;Data transfer command Prenos dat
;
; WRITE DATA
; *****
; BC = adr(IOPB)
; DE = adr(DATA)
; CALL WRITE
;
; Normal return: Carry = 0 (NC)
; Error return: Carry = 1 (C)
;
; Structure of IOPB:  MT,MF,X ; X = space for command
;                   HD,US ; Head,unit select
;                   C    ; Cylinder
;                   H    ; Head
;                   R    ; Record
;                   N    ; Sector size
;                   EDOT ; End of track
;                   GPL  ; Gap length
;                   DTL  ; Data length
;                   NSEC ; Number of sectors
;
; WRITE: CALL  SAVER    ;Save regs
;        LXI   H,(RD+9) SHL 8 + 0C0H + 05H    ;DMA read
;                                ; 9 bytes,MTMFSK mask,command
;        JMP   DTRN1
;
; F O R M A T T R A C K
; *****
; (Note: Must be preceded by a SEEK command !)
;
; BC = adr(IOPB)
; DE = adr(DATA)
; CALL FRMTK
;
; Normal return: Carry = 0 (NC)
; Error return: Carry = 1 (C)
;
; Structure of IOPB:  MF,X ; X = space for command
;                   HD,US ; Head,unit select
;                   N    ; Sector size
;                   SC   ; Sectors/track
;                   GPL3 ; Gap length
;                   D    ; Data
;
; FRMTK: CALL  SAVER    ;Save regs
;        LXI   H,0
;        DAD  B        ;HL points to SC parameter
;        MOV  L,H
;        MVI H,0      ;HL = SC
;        DAD  H        ;Double count
;        DAD  H        ;Quadruple count
;
;-----joPe-B9-----
; This sequention simulates the similar situation in data transfer
; and prepare all items for NDTR routine as previous sequention,
; but without DMA controller
;-----
.z80
    PUSH  AF
    LD    A,L
    LD    (NRYFL),A    ;Set number of transfer bytes 4x(SCfor)
    LD    (RDWRF),A   ;Set nonzero to RDWRF flag. Must be WR
    XOR   A
    LD    (DERFL),A   ;Reset disk error flag
    EXX
    LD    E,1
    LD    BC,0
    EXX
    LD    (IOD),DE    ;Transfer address to IOD
    POP  AF
    endif
; .80B0
;
; LXI   H,6 SHL 8 + 040H + 0DH ;No. of bytes,MTMFSK mask,comand
; JMP   DTRN2
;-----
; >> Data transfer command routine <<
;-----
; Calling sequence:
; CALL SAVER
; BC = adr(IOPB)
; DE = adr(DATA)
; L = MMMCCCCC where MMM = MT,MF,SK mask
;                   CCCCC = FDC command
; H = RWNNNNNN where R = 8257 RD bit
;                   W = 8257 WR bit
;                   NNNNNN = No. of bytes in command
;
; JMP DTRN1

```

```

; or
; BC = adr(IOPB)
; L = MMMCCCCC where MMM = MT,MF,SK mask
;
; CCCCC = FDC command
; H = xNNNNNNN where XX = don't care
; NNNNNNNN = No. of bytes in command
;
; JMP DTRN2
;
; Normal return: Carry = 0 (NC)
; Error return: Carry = 1 (C)
;
; TRN1:
    call  motor
    LDAX  B           ; MT,MF,SK
    PUSH  PSW        ; Save MT,MF,SK
    PUSH  B          ; Save adr(IOPB)
    PUSH  H          ; Save parameters
    PUSH  D          ; Save adr(DATA)
; SEEK command before
    CALL  SIMINT     ; Perform SEEK with interrupt simulation
    JNC  DT010       ; Jump if O.K.
DT005:  POP  H        ; Error
        POP  D        ; in
        POP  B        ; SEEK
        POP  PSW      ; Restore
        STAX B       ; MT,MF,SK
        STC          ; Set error flag
        JMP  RSTOR   ; Return with Carry = 1
; Calculate sector size
DT010:  LXI   H,6
DT015:  DAD  B        ; Adr(NSEC)
        MOV  E,M     ; Save NSEC
        LXI  H,2
        DAD  B        ; Adr(N)
        MOV  A,M     ; A = N = (0 to 3)
        ORA  A       ; N = 0 ?
        JNZ  DT020   ; No --> jump
;-----joPe-B9-----
        LXI  H,100H  ; Only for MF mode
        mvi a,80h   ; Yes, set sector size = 128
        sta  nbyfl  ; Set 128By to RD/WR in one time
        mvi  e,1    ; Only 1 128By sector is allowed to be RD/WR
        JMP  DT040
DT020:  mov   d,a     ; Save (A)
        xra  a
        sta  nbyfl  ; Set 256By to RD/WR in one time. It is shorter
        mov  a,d    ; in FORMAT command or in MF mode (128By sec)
;-----
        LXI  H,256  ; HL = base sector size
DT030:  DCR  A       ; Done ?
        JZ   DT040  ; Yes,HL = sector size
        DAD  H       ; No,double the value
        JMP  DT030
DT040:  MOV  A,E     ; Recall NSEC
        MOV  D,H     ; Save
        MOV  E,L     ; sector size
; Multiply sector size by NSEC
DT042:  DCR  A       ; Done ?
        JZ   DT045  ; Yes --> jump
        DAD  D       ; No,add another sector size
        JMP  DT042  ; Check again
DT045:
;-----
; This sequention simulates the previous sequention needed for transfer
; of data but without the 8257 DMA controller.
; It prepares all conditions for NDTR (NON DMA transfer) routine
;-----
; .z80
; .80B0
DI
LD    A,H           ;Number of 256By blocks to RD/WR
EXX
; It depends on the length of sector
; and on
; the number of sectors to READ or WRITE
LD    E,A           ;Save it for transfer to the second
;scratch
LD    BC,0          ;Set pointer for wait loop in RD operat.
;
LD    (IOD),DE     ;Transfer address to IOD
POP  HL
LD    A,80H        ;Mask for RD/WR bits
AND  H
LD    (RDWRF),A   ;Set the flag which indicates the trans.
XOR  A             ; direction RDWRF=0 =>RD,RDWRF=0 =>WR
LD    (DERFL),A  ;Reset disk error flag
POP  BC           ;Restore adr(IOPB)
POP  AF          ;Restore
LD    (BC),A     ; MT,MF,SK
;-----
; .80B0
; Command FDC
;
; Regs: ALL
; Stk FRS: 7 + CONO
;
DTRN2:  call  motor
        LDAX  R           ; A = MT,MF,SK
        PUSH  PSW        ; Save MT,MF,SK
        PUSH  B          ; Save adr(MT,MF,SK)
        ORI  1FH        ; Include mask for command
        ANA  L           ; Mask MT,MF,SK,command
        STAX B          ; Store command in IOPB
        MVI  A,3FH      ; Mask for No. of bytes
        ANA  H          ; Mask out RD/WR bits
        MOV  E,A        ; No. of bytes
;
DT050:  CALL  CMNDS     ; Command serial operation
        JC   DT060     ; Quit if error
        JNZ DT050     ; Wait if FDC busy
DT060:  POP  BC        ; Restore adr(MT,MF,SK)
        POP  DE        ; Restore MT,MF,SK
        LD  A,D        ; While preserving
        LD  (BC),A    ; Carry flag
        JP  RSTOR     ; Normal return
;-----
; FDD's motor starting
;-----
; MOTOR:
CALL  SNSDS        ; Sense drive status
ret
LD    A,(RESBUF)  ; ST3
AND  80H          ; It tests FDD's fault input
OUT  (MOTON),A   ; Motor on

```

```

RET      Z          ;Time loop if FDD isn't
          ;turning, yet
;-----
;Wait 1 s for motor to get speed
;Delay time loop
;
RFMOT::
PUSH    AF
PUSH    BC
PUSH    HL          ;Store regs
PUSH    DE
LD      HL,2
TIMEL::
LD      DE,0
LOO1::
DEC     DE
LD      A,E
OR      D
JR      NZ,LOO1
DEC     HL
LD      A,H
OR      L
JR      NZ,TIMEL
POP     DE
POP     HL
POP     BC
POP     AF
RET
;
;-----
;I/O parameter blocks for 18272 commands
;-----
FORIOF::          ;IOFB for FORMAT command
DEFB    40H       ;Default 512By.sec 18secs/track

```

```

HDUS01: DEFB    00H
Nfor:   DEFB    02H
SCfor:  DEFB    09H
GPLfor: DEFB    2AH
Dfr:    DEFB    0E5H
;-----
;
;BUFFER::      DS      1400H ;Buffer for RD/WR data (5KB)
;
;ARSBF:: DW     RESBUF ;Address of result buffer (7 bytes)
DELAY:: DB     40H     ;Delay for FDC status (> 100 uS)
RESBUF::
DB      0,0,0,0,0,0,0
;Result buffer
RDWRF:: DB     WR      ;Read/write flag for NON DMA transfer
NBVFL:: DB     0       ;Number of bytes for NON DMA transfer
DERFL:: DB     0       ;Disk error flag (0 is O.K.)
IOD::   DW     BUFFER
;
;-----
;Input/output parameter block for cit and pis
;-----
IOFB::  DB     0E6H    ;IO function, Initial READ
IODR::  DB     0       ;Drive number
IODC::  DB     23     ;Track (cylinder) number
IODH::  DB     0       ;Head number
IODR::  DB     1       ;Sector (record) number
ION::   DB     02H    ;Length of sector, initial 512B
EOT::   DB     09H    ;End of track
GPL::   DB     14H    ;Gap number
DTL::   DB     0FFH   ;Data length (only if ION=0, 128By/Sec)
NSEC::  DB     1       ;Number of sectors to read or write
;
;-----

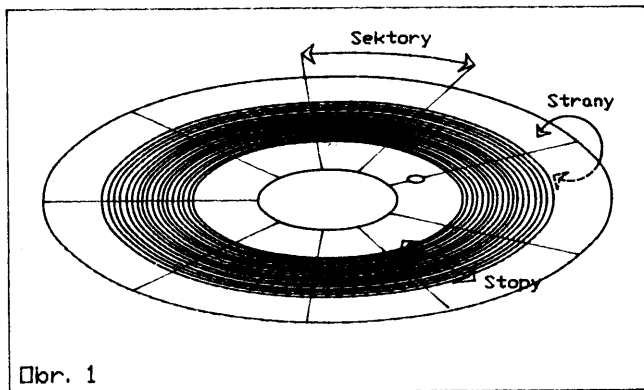
```

COPY PROTECTION

Ondřej Čada, Americká 20, 120 00 Praha 2

Nic není jednodušší, než zkopírovat disketu. Je to fantasticky výhodná investice: stačí si od dobré softwarové firmy koupit program – řekněme za 300 \$. Pak nakoupit diskety (asi tak po dvou dolarech), a program na nich prodávat po stovce. Je asi jasné, jak rychle se vám peníze vrátí; taky je jasné, co to udělá se ziskem zmíněné softwarové firmy. Řešení je nasnadě: kopírování zakázeme! A protože by třeba někdo neposlechl, raději jej rovnou znemožníme.

Tak začaly vznikat metody ochrany proti kopírování (copy protection).



Obr. 1

Jenže obyčejný slušný zákazník zaplatí tři sta dolarů za nějaký decimetr čtvereční magnetického media – protože disketa není nic jiného – jehož obsah se dá nepříjemně snadno zničit. Stačí dost silné magnetické pole, a s draze koupeným programem se můžeme rozloučit. Řešení je nasnadě: uděláme si záložní kopii, kterou budeme používat, a originál budeme chovat jako v bavlence pro případ, že z něj budeme muset program obnovit.

Tak začal dlouhotrvající boj mezi tvůrci a kupujícími, boj, ve kterém stále dokonalejší metody ochrany proti kopírování byly přebíjeny stále dokonalejšími metodami pro kopírování chráněných disket.

Běžný uživatel počítače je obvykle překvapen, že vůbec nějaká ochrana proti kopírování připadá v úvahu. Vždyť nejde o nic jiného, než přečíst řadu bitů z jedné diskety a zapsat tytéž bity na jinou...

Na disketě ale nejsou uloženy jen datové bity, disketa navíc nese informace o formátu a o kon-

zistenci dat. Pro ty méně znalé: disketa je rozdělena na soustředěné kružnice – stopy. Každá stopa se opět dělí na sektory (obr. 1). Počet stop, počet sektorů na jedné stopě a velikost sektoru právě udává formát diskety. Počet stop je pevně určen, ale sektory mohou být naformátovány dost libovolně (celý tento text se týká disket 5.25" pro IBM PC, existují i diskety s pevnými sektory). Každý sektor má hlavičku, v níž je uložena identifikace sektoru, obsahující mimo jiné číslo sektoru ve stopě (běžně 1 až 9) a délku sektoru (512 bajtů), a tzv. CRC (Cyclic Redundancy Check) – hodnotu, vypočítanou na základě obsahu sektoru, která se kontroluje při čtení. Po hlavičce sektoru následují vlastní data, která jsou opět ukončena CRC.

Další zkratka, která se bude v následujícím textu hojně vyskytovat, je FDC. Zkracuje pojem Floppy Disk Controller (česky řadič diskety, přesněji řečeno disketové mechaniky). Je to speciální obvod na úrovni mikroprocesoru, který ve spolupráci s ostatními prvky systému zajišťuje vlastní práci s disketou (tj. nastavení čtecí/záznamové

hlavičky na určitou stopu, čtení nebo zápis sektoru apod.). Běžný software s FDC nepotřebuje komunikovat přímo, místo toho využívá hotové podprogramy – funkce BIOSu.

Metody ochrany proti kopírování

Nejjednodušší je při formátování diskety nastavit „nesmyslné“ číslo některého sektoru. Standardní kopírovací program DOSu pak tento sektor nenalezne a tedy skončí chybou.

Není těžké kopírovat disketu, chráněnou tímto způsobem. Stačí v prvním kroku přečíst hlavičky sektorů na stopě (to jde, jen je nutné volat přímo funkci FDC – už pro tento jednoduchý případ tedy nestačí standardní služby BIOSu), podle nich naformátovat cílovou disketu a pak už snadno zkopírovat data.

Hezčí metoda při formátování nastaví pole délky některého sektoru – řekněme třetího – na dvojnásobek běžné hodnoty (skutečná délka sektoru se nemění, „chyba“ je jen v poli délky v hlavičce sektoru). Stav diskety po naformátování ukazuje obr. 3A. To ovšem znamená, že při následujícím zápisu dat bude celý čtvrtý sektor přepsán. A takto upravenou disketu (obr. 3B) dostane zákazník. Kopírovací program DOSu nenalezne čtvrtý sektor a skončí chybou. Kopírovací program z minulého odstavce samozřejmě také ne, naformátuje tedy další sektor (číslo pět) hned za sektor 3, výsledek je vidět na obr. 3C. Ale při následujícím zápisu dat do třetího sektoru bude sektor 5 přepsán data a výsledná kopie (obr. 3D) nebude k ničemu.

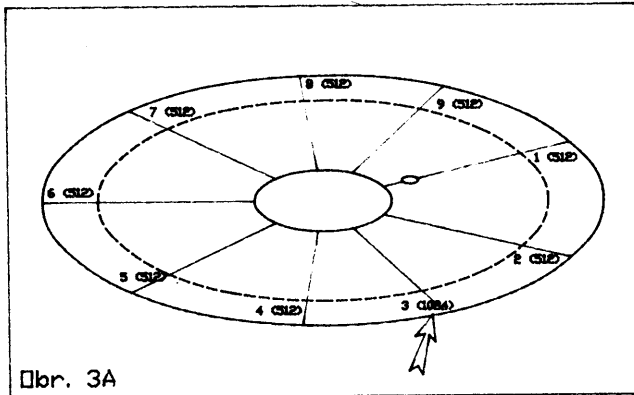
Je ovšem poměrně snadné změřit skutečnou délku sektoru (respektive délku mezi hlavičkami po sobě jdoucích sektorech), takže i tato metoda se dá bez velkých problémů obejít.

Některé starší systémy ochrany proti kopírování využívaly (na disketách 360 kB) stop 40 a 41, které DOS neobsluhuje. Firma IBM však začala prodávat disketové mechaniky, které adresování těchto stop neumožňují, a to byl samozřejmě konec těchto metod.

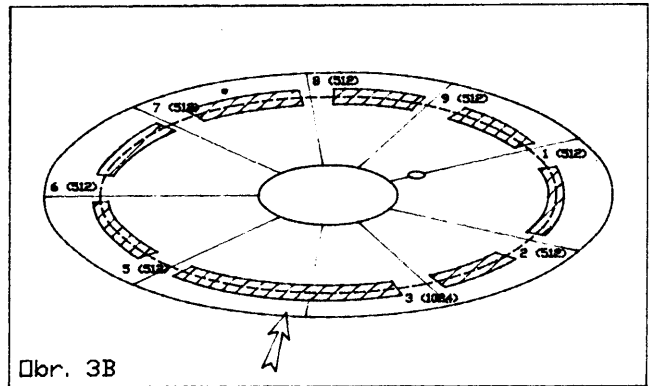
Náročnější metody

Lepší způsob ochrany spočívá v nastavení špatné hodnoty pole CRC za datovou oblastí sektoru. Software pak tuto hodnotu testuje. Jednoduchý kopírovací program může ignorovat vadný CRC a disketu zkopírovat. FDC však při zápisu dat generuje správný CRC – což chráněný program odhalí a odmítne komunikovat.

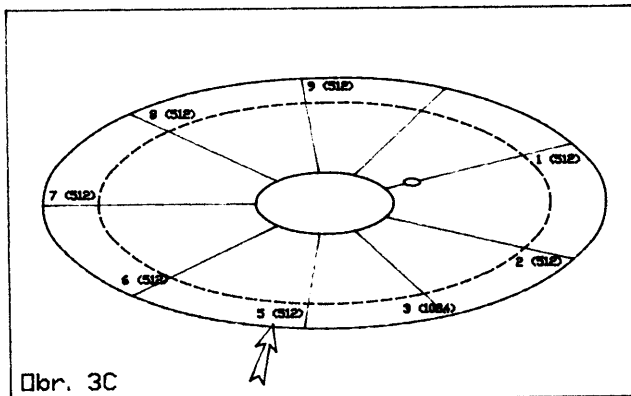
Kopírovací program musí zasáhnout těsně před zápisem CRC a změnit jeho hodnotu. K tomu



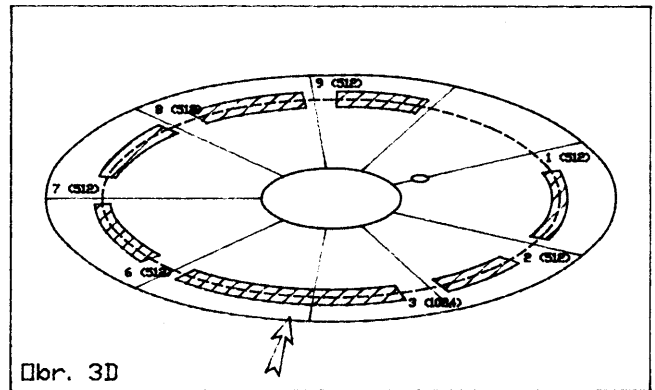
Obr. 3A



Obr. 3B



Obr. 3C



Obr. 3D

je však – stejně jako u následujících metod – již nutná důkladná znalost FDC.

Další systém, který se také úspěšně brání kopírování jednoduchými metodami, nastavuje identifikace všech sektorů ve stopě na stejnou hodnotu. Běžný příkaz čtení sektoru tak najde vždy jen ten první (sektory jsou na stopě vyhledávány podle identifikace). Software na chráněné disketě pak je dost rychlý, aby dokázal zahájit čtení dalšího sektoru dříve, než kolem čtecí hlavičky projde celá mezera mezi sektory.

Totéž samozřejmě platí pro kopírovací program, který navíc musí zjistit, kolik sektorů stopa vůbec obsahuje.

Jiný způsob ochrany nastavuje záměrně špatný CRC v hlavičce sektoru. FDC standardně takový sektor dokáže nalézt jen tehdy, známe-li jeho identifikaci. Kopírovací program, využívající standardní funkce FDC, by tedy musel vyzkoušet všechny možné identifikace (pokud by vůbec byl schopen zjistit přítomnost sektoru se špatným CRC). To by asi trvalo trochu dlouho, identifikace je čtyřbajtové číslo a všech možností je tedy více než čtyři miliardy.

Programátoři firem, které se zabývají profesionálně kopírováním disket, však objevili trik, pomocí něž najdou sektory se špatným CRC během několika otáček diskety.

Některé metody používají speciální zařízení, která dokáží na disketu zapisovat jiným způsobem, než standardní disketová mechanika. Jedna z nich uloží na disketu řadu bitů, jejichž hodnota je na půl cesty mezi nulou a jedničkou (tzv. „weak bits“). FDC pak tyto bity přečte někdy jako nuly a jindy jako jedničky. Software na chráněné disketě čte upravené pole vícekrát a disketu uzná jen pokud se výsledky liší.

Zapisujeme-li pomocí standardní mechaniky nulu a po ní jedničku, není vzestupná hrana mezi nimi úplně kolmá. Profesionální kopírovací programy toho dokáží využít a vhodným řízením FDC mohou zapisovat „weak bits“ i na standardní mechanice.

Složitější metody

Existují dva způsoby ochrany proti kopírování, které se nedají snadno obejít. První metoda – známá pod názvem „laser hole“ – zbaví malou část diskety záznamového média (pomocí laseru,

proto „laser hole“). Chráněný program pak testuje, zda do tohoto místa opravdu nejde nic zapsat.

Druhý systém, vytvořený firmou Softguard Systems, se nazývá SUPERLoK. Vytvoří na disketě nestandardní stopu, jejíž formát chráněný software testuje pomocí 18 různých funkcí FDC. Test je natolik komplexní, že prakticky není možné vytvořit stopu s jiným formátem, která by vyhověla.

Společnou nevýhodou složitých metod ochrany je to, že jejich vývoj je drahý. Aby se vyplatily, musí být prodávány ve velkém množství – musí jimi tedy být chráněno mnoho různých programů. Standardně je na chráněné disketě krátký „hlídací“ program a zakódovaný vlastní chráněný software. Hlídací program otestuje, jedná-li se o původní disketu; pokud ano, dekoduje vlastní software, zavede jej do paměti a spustí. Na tuto chvíli však čeká rezidentní „kopírovací“ program, který chráněný software z paměti přečte a uloží na jinou disketu bez jakékoli ochrany.

Samozřejmě je množství dalších systémů ochrany proti kopírování disket; některé jsou založeny na nepublikovaných vlastnostech FDC, jiné využívají více či méně vtipné triky. Docela hezká metoda např. testuje, je-li disketa chráněna proti zápisu (původní diskety s touto ochranou obvykle vůbec nemají patřičný výřez). Pokud chráněna není, odmítne software spolupráci (případně obsah diskety rovnou zničí). Vzhledem k běžné praxi „zkopírovat, vyzkoušet, dekódovat“ je poměrně úspěšná – ovšem jen dokud není odhalena.

Vyskytly se také pokusy prodávat „černé skříňky“, které musí být připojeny (obvykle přes sériový port) k počítači, aby chráněný software fungoval. Mállokterý zákazník však bude platit nemalou částku za přístroj, který není dobrý k ničemu jinému, než k přidělávání problémů. Navíc se ukázalo, že o „černých skříňkách“ platí totéž, co o složitých metodách ochrany proti kopírování („laser hole“, SUPERLoK), a profesionální kopírovací programy si s nimi snadno poradily.

Chránit proti kopírování?

Rozšíření pevných disků na počítačích IBM PC v roce 1985 odzvonilo hranu ochrany proti kopírování. Zákazníci přestali kupovat chráněný software, protože jeho autorizace zbavuje uživatele většiny výhod pevného disku. Navíc existují verze ochrany proti kopírování, které při spuštění

pirátské kopie více či méně naruší systém, případně smažou data na pevném disku. Běžný uživatel výpočetní techniky, z vlastních zkušeností dobře znalý Murphyho zákona („může-li se něco pokazit, pak se to zaručeně pokazí“), si netroufne takový software pustit k svému počítači blíž než na sto metrů.

Když ale zavrhneme „copy protection“, jak se chránit proti pirátskému kopírování programů? Firma Quaid Software Ltd., z jejichž materiálů jsem vyčetl většinu zajímavých informací, obsažených v tomto textu, doporučuje následující:

- * společně s programem nabízet platícím zákazníkům další služby (poradenskou...);
- * nové verze programů, které vyžadují často obnovování (např. právě kopírovací programy), dávat platícím zákazníkům se slevou;
- * do programů umístit text, promlouvající do duše těm, kdo používají pirátskou kopii, s popisem výhod, které získají když dodatečně zaplatí;
- * dodávat kvalitní, nejlépe barevné manuály. Speciálně u nás, vezmeme-li v úvahu možnosti dobrého kopírování tiskovin, je mnohobarevný manuál (v němž jsou barvy významné, nejen pro okrasu) neprostou ochranou proti pirátskému kopírování;
- * u dražších softwarových produktů se vyplatí do programu „natvrdo“ zabudovat jméno zákazníka (a samozřejmě jej chránit proti jednoduchému přepsání). Takový software lze samozřejmě kopírovat, ale „výrobci“ ani uživateli pirátské kopie nebudou dělat právě dobrou reklamu.

Jediný „pořádný program“, který se ještě dnes prodává chráněný proti kopírování, je prý známý Lotus 1-2-3 (je chráněn pomocí SUPERLoKu a kopírován např. pomocí CopyWritu firmy Quaid Software). Ochrana proti kopírování tak zůstává vhodná pouze pro software s krátkou „životností“ – speciálně pro hry, a to jen pro ty jednodušší. V jejich případě totiž zřejmě opravdu není jiný způsob ochrany proti pirátskému kopírování.

To ovšem neznamená, že je správné chráněný software kopírovat a rozdávat všem kamarádům (jak je u nás běžné), tím méně pak zkopírovány software prodávat. Naopak, práva výrobce softwaru je třeba chránit, ale ne způsobem, který poškozuje i slušné zákazníky – což je právě případ „copy protection“.

(TURBO) PROLOG

Ing. Karel David, U měšické tvrže 302, 391 56 Tábor 4

Programovací jazyk PROLOG je výsledkem mnoha let výzkumných prací. První oficiální verze byla vyvinuta Alainem Colmerauerem na francouzské Universitě de Marseille počátkem roku 1970 jako komerční nástroj pro logické programování: PROgramming in LOGic. Je efektivnějším a mocnějším prostředkem než jazyky Pascal, Basic nebo Ada – problém v PROLOGu zabírá 10krát méně řádků než např. v Pascalu. PROLOG je důležitým nástrojem při programování aplikací v oboru umělé inteligence a při vývoji expertních systémů. Program v PROLOGu udává počítači popis problému určitým počtem faktů a pravidel a ptá se ho na všechna přípustná řešení problému. Zatímco např. v Pascalu musí programátor přesně udat, jak mají být provedeny procedury, tak v PROLOGu popíše, co má být spočítáno. PROLOG si sám zorganizuje, jak má výpočet vypadat. Je tak již na začátku eliminováno mnoho známých zdrojů chyb v Pascalu, BASICu aj., jako jsou nekonečné cykly, chyby ve vnořených cyklech IF ... THEN ... ELSE apod. PROLOG vede programátora k dobře strukturovanému popisu problému.

Jaké jsou hlavní rysy jazyka a čím se liší od běžných procedurálních programovacích jazyků? PROLOG je možno charakterizovat následujícími body:

a) je popisný – v sérii kroků je specifikován popis, jak musí počítač postupovat při řešení problému. Hlavní struktura programu sestává z:

1. jména a struktury objektů,
2. jména relací (výroků), které jsou o objektech známy,
3. fakta a pravidla popisující tyto relace.

b) PROLOG používá fakta a pravidla:

fakt: venku je zima,
pravidlo: nastydnete, pokud je venku zima a dostatečně se neobléknete.

c) PROLOG může dělat závěry:

fakt 1: Novákoví jdou na koncert.
fakt 2: Svobodovi jdou do kina.
Pak pravidlo: „Dvořákoví jdou tam, kam jdou Svobodovi“ vede k závěru: Dvořákoví jdou do kina.

d) PROLOGu lze dát příkaz k provedení nebo splnění určitého úkolu, tzv. goal.

e) práce PROLOG-programu je automaticky řízena.

f) PROLOG používá mechanismus zpětného sledování pokusů při hledání cíle.

1. Základní prvky jazyka

1.1 Jména

Jména jsou používána k označování symbolických konstant, domén, predikátů a proměnných. Jméno sestává z písmene nebo podtrhovátka následovaného libovolnou kombinací písmen, číslic a podtrhovátka. Je nutno si zapamatovat dvě pravidla:

a) jména symbolických konstant musejí začínat malým písmenem,

b) jména proměnných musejí začínat velkým písmenem nebo podtrhovátkem.

Pro větší čitelnost je možné u jmen složených z více slovních druhů používat uvnitř jména velká písmena:

Příklad:

**DatumOdesláníFaktury
průměrná_hodnota_měření**

Rezervovaná jména jsou:

and	database	global	or
asserta	domains	goal	predicates
assertz	fail	if	readterm
bound	findall	include	retract
clauses	free	not	

Speciálním „jménem“ je tzv. cut-element, označovaný vykřičníkem.

1.2 Konstanty

Každá konstanta patří k jednomu ze šesti typů:

a) **char** – (znak) je osmibitový ASCII znak uzavřený mezi apostrofy nebo dvojice znaků začínající obráceným lomítkem, tzv. ESCAPE sekvence, přičemž kombinace \n a \t mají význam „nový řádek“ a „tabelátor“.
Např.: 'a', '5', '\ x'

b) **integer** celé číslo v rozsahu -32 768 až + 32 767.
Např.: 2615, -7935

c) **real** – číslo v rozsahu $\pm 1e-307$ až $\pm 1e+308$ zapsané bez mezer v běžné či vědecké notaci.
Např.: 2.78, -3529.63, 3.5e5

d) **string** (řetězec) – je posloupnost znaků ohraničená uvozovkami. Může obsahovat i znaky tvořené ESCAPE sekvencí. Naopak každou dvojici znaků začínající obráceným lomítkem bere jako znak ESCAPE sekvence.
Př.: "Jazyk PROLOG", "Kratky/rete/zec"

e) **symbol** – symbolická konstanta musí začínat malým písmenem (viz bod 1.1 a).

Jako symboly lze používat řetězce (jsou zaměnitelné). Jejich interpretace v paměti je však odlišná. Symboly jsou uloženy v hledací tabulce kvůli rychlému prohledávání a porovnávání. Tabulka zmenšuje rozsah volné paměti, ale snižuje zároveň také i přístupový čas do tabulky k symbolu. Řetězce i symboly lze rovnocenně používat v klauzulích. Pouze jména domén a predikátů musejí být právě symboly.

f) file – vyjadřuje symbolické jméno souboru a musí se vyskytovat na pravé straně deklarace domény souboru nebo to musí být jedno ze standardních jmen printer, screen, keyboard, console.

1.3 Proměnné

Proměnné jsou jména, která začínají velkým písmenem nebo pro reprezentaci anonymní proměnné je to samotný znak podtrhovátka. Anonymní proměnnou můžeme použít v případě, nezáleží-li nám na tom, jakou má proměnná vnitřní hodnotu. Volná proměnná je taková, která není spojena s žádným termem (není asociována s žádnou hodnotou). Proměnná, která je propojena s termem (sjednocena), je obsazená, nazývá

vá se vázaná. Ke zjištění, jestli je proměnná X volná nebo vázaná, slouží standardní predikáty free (X) resp. bound (X).

1.4 Složené termy a struktury

Složený term (struktura) je objekt, složený ze skupiny dalších objektů (interních subkomponent) a popsán jménem – funktozem. Skupina subkomponent musí být uzavřena v kulatých závorkách a jednotlivé objekty musejí být od sebe odděleny čárkou. Složené termy patří k uživatelsky definovaným doménám.

Příklad: bydliště = místo (obec, ulice, číslo).

Speciálním druhem složených termů jsou seznamy. Seznam je posloupnost termů stejného typu, uzavřená do hranatých závorek. Např.: ['a', 'y', '3', '!', /u]

1.5 Struktura programu

Program v PROLOGu sestává z jedné nebo několika sekcí, z nichž každá je definována svým klíčovým slovem. Pořadí sekcí je definováno posloupností:

domains – 0 nebo několik deklarací domén,

global domains – 0 nebo několik deklarací global domains,

database – 0 nebo několik deklarací databázových predikátů,

predicates – 1 nebo několik deklarací predikátů,

global predicates – 0 nebo několik deklarací globálních predikátů,

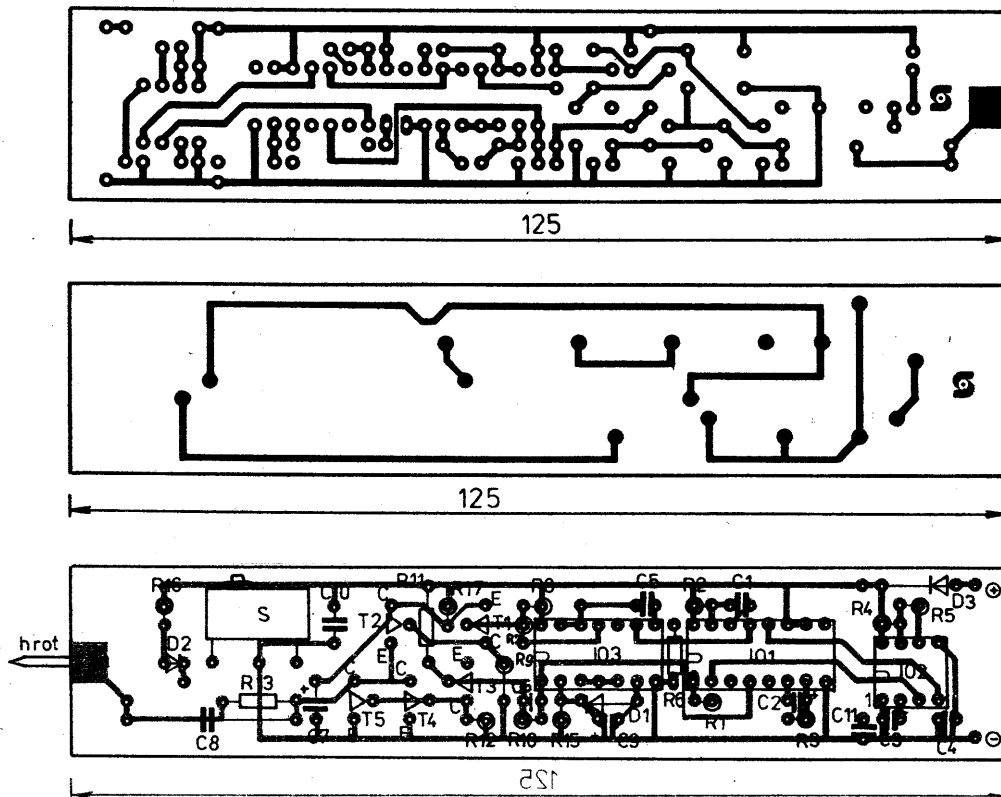
goal – úkol (jeden úkol – může být složen z několika dílčích úkolů),

clauses 0 nebo několik klauzulí – faktů či pravidel.

Není nutné mít v programu zahrnutý všechny sekce. Vynecháme-li např. „goal“ sekci, dostaneme daleko pružnější produkt, než je „na míru ušitá verze“ se zabudovaným příkazem GOAL. V takovém případě budeme příkazy pro plnění úkolů zadávat až při běhu programu. Naopak zase může program sestávat z jediné „goal sekce“:

goal: readint(X), Y=X*X, write (X2=, Y).**

V tomto případě je nutné používat standardní klauzule. Obvykle mívají programy predikátovou a klauzulovou sekci.



Obr. 3. Deska Y03 s plošnými spoji (R17 má být správně R14)

Seznam součástek

Rezistory (TR 191)

R1	4,7 kΩ
R2	3,3 kΩ
R3	82 kΩ
R4	120 kΩ
R5	330 Ω
R6	390 Ω
R7	2,2 kΩ
R8	5,6 kΩ
R9	330 Ω
R10	22 kΩ
R11	33 kΩ
R12	68 Ω
R13	22 kΩ
R14, R15	4,7 kΩ
R16	180 Ω

Kondenzátory

C1	220 pF, TK 626
C2	22 μF, TE 132
C3	1 μF, TE 135
C4	4,7 nF, TK 744
C5	470 pF, TK 744
C6	1,5 nF, TK 744
C7	10 μF, TE 134
C8	1 μF, TC 215
C9	22 μF, TE 132
C10	68 nF, TK 782
C11	47 μF, TE 131

Polovodičové součástky

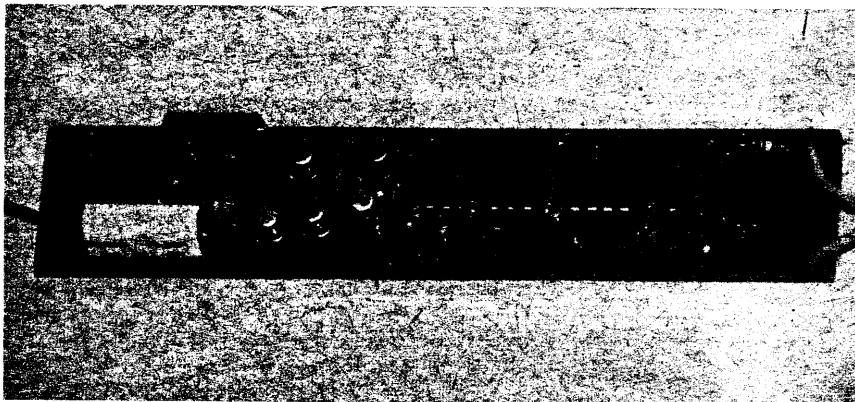
D1	KA206
D2	LQ1132
D3	KA221
T1, T3	TR15
T2, T4, T5	KSY21
IO1	UCY74123
IO2	B555
IO3	MH7437

vším malými rozměry. Pouze C8 musí být kvalitní svítkový (nelze jej nahradit elektrolytickým).

Při práci MKO1 (IO1a) vzniká hazardní stav, kdy v okamžiku úrovně L na vstupu B MKO1 nelze vstupem A MKO1 spustit. Vzhledem k tomu, že tato doba je velmi krátká (80 μs), se tento stav při provozu sondy prakticky neprojeví.

Sonda je zhotovena na oboustranné desce s plošnými spoji obr. 3, proto je třeba některé součástky pájet z obou stran (obr. 4). Rozměry desky jsou 25 × 125 mm. Pouzdro na sondu je zhotoveno z kuprexitu a přestříkáno barvou.

Dioda D3 chrání sondu před přepólováním napájecího napětí a je možné ji vypustit.



Obr. 4. Pohled na osazenou desku

Nový zdroj rušení na krátkých vlnách

Doc. Ing. J. Vackář, CSc.

I když nadějně pokračuje mezinárodní jednání o snížení rozsahu strategických zbraní, vývoj nových typů radarů se zdaleka nezastavil. V souvislosti s vývojem „radarové neviditelných“ letadel (Stealth, B2 a F117A), která mají vnější plášť z laminovaných kompositů s malou permitivitou a velkým ztrátovým úhlem a proto odrážejí radarové signály podstatně méně než kovové plochy, pokračuje horečně vývoj radarové techniky se záměrem vyrovnat tento handicap.

Podle zpráv z USA k dosavadním radarovým systémům, jako jsou např. protiraketové

zařízení Altair (155 MHz a 415 MHz, 5 MW, dosah 4800 km), Alcor nebo MMW, instalovaná např. na tichomořském ostrově Kwajalein, nebo radarový systém Aegis SPY-1A (1,5 až 12 GHz, 5 MW, 4 fázované pevné anténní systémy se 4400 zářiči), instalovaný např. na letadlové lodi Ticonderoga, přibývá nyní další velký radarový systém, instalovaný ve státě Maine na ploše několika desítek km². Pracuje tentokrát na krátkých vlnách v rozsahu 5 až 28 MHz s výkonem až 5 MW a jeho signály mohou zasahovat i naše území.

Je to první radarový systém, který zjišťuje cíle i za horizontem pomocí odrazu kmitočtově modulované dekametrové vlny od ionosféry, při čemž signál, odražený od cíle, se dostává zpět stejnou cestou, tj. odrazem od

ionosféry. K tomu, aby se dosáhlo dostatečné rozlišovací schopnosti a citlivosti při poměrně dlouhých vlnách, která dobře proniká útlumovým pláštěm „neviditelných“ letadel, je nezbytné použít rozsáhlý anténní systém, složený z několika set subsystémů, samostatně napájených s říditelným fázovým posunutím. Zpětný signál se opět samostatně vyhodnocuje a digitálně zpracovává pomocí 28 počítačů VAX. Software pro tyto počítače má prý 350 000 řádků. Tento systém je schopen evidovat letecký provoz všech letadel u východního pobřeží USA od Kuby až po Grónsko a Island a přes polovinu Atlantiku. Pracovní kmitočet se mění každých 10 minut podle stavu ionosféry a podle pozorované dílčí oblasti a nevyhýbá se ani amatérským pásmům. Používá širokopásmové kmitočtové modulace se zdvihem 20 až 200 kHz a s modulačním kmitočtem v řádu desítek Hz, při čemž střední kmitočet se plynule posouvá. Rušení běžného QSO tedy trvá vždy několik sekund a bude se asi u nás také projevovat.

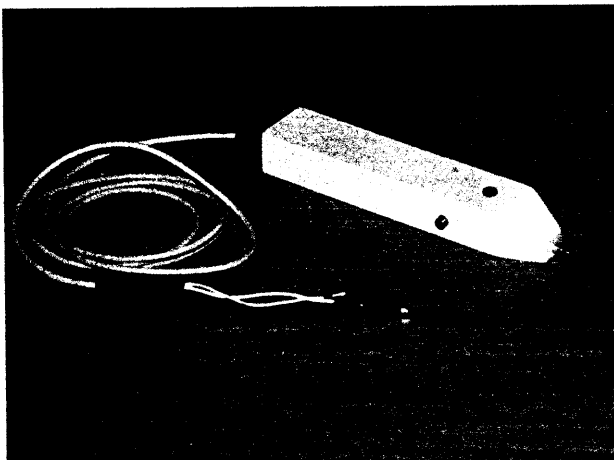


Pulser TTL

Lubomír Pikulík

Pulser je výkonový generátor impulsů pro obvody řady TTL. Princip použití tohoto zařízení spočívá ve vncení impulsu na vstup integrovaného obvodu bez ohledu na to, jaká je na tento vstup přivedena logická úroveň z předcházejících obvodů.

Tímto způsobem je možno bez přerušeni plošného spoje ověřovat funkci logických obvodů, nastavit klopné obvody a čítače, generovat hodinové impulsy a podobně.



Základní technické údaje

Napájecí napětí:	5 V.
Odběr zdroje:	50 mA.
Délka impulsu:	300 ns.
Kmitočet impulsů:	10 Hz.
Výstupní napětí:	3 V
	(úroveň H – pro $R_z = 5,6 \Omega$),
	0,7 V
	(úroveň L – pro $R_z = 5,6 \Omega$).

do režimu trvalého generování impulsů s kmitočtem 10 Hz.

Při práci s pulserem je třeba použít logickou sondu, která je schopna krátké impulsy prodloužit tak, aby byly „vidět“.

Vzhledem k tomu, že impulsy jsou velmi krátké, je vyloučena možnost poškození logických obvodů vlivem přetížení. Práce s pulserem je velmi jednoduchá a značně usnadní ožívání a opravy s obvody TTL.

Sestupná hrana impulsu na výstupu 13 IO1 vytvoří obvodem IO3, IO3b, R6, C5 impuls, který přes T1 a T2 přivede na výstup sondy úroveň H. Délka tohoto impulsu je dána velikostí R6, C5.

Pokud bude spínač S sepnut déle než je doba překlopení MKO2 (0,5 s), odblokuje se časovač IO2 a bude spouštět MKO1 přes vstup 2 IO1. Tím přejde pulser do režimu trvalého generování impulsů s kmitočtem časovače IO2. Rozpojení spínače zablokuje MKO1 a tím se ukončí generování impulsů.

Obvod s IO3c,d prodlužuje délku generovaných impulsů tak, aby mohla být diodou LED indikována činnost pulseru.

Na obr. 2 jsou uvedeny průběhy signálů pro různé zátěže.

Ovládání

Pulser se může používat ve dvou režimech, které se ovládají jediným tlačítkem S. Funkce je indikována diodou LED.

Jednotlivý impuls – krátké stisknutí tlačítka S (na dobu kratší než 0,5 s) generuje jeden impuls. Další jednotlivý impuls je možno generovat až po uplynutí doby 0,5 s opětovným stisknutím spínače S.

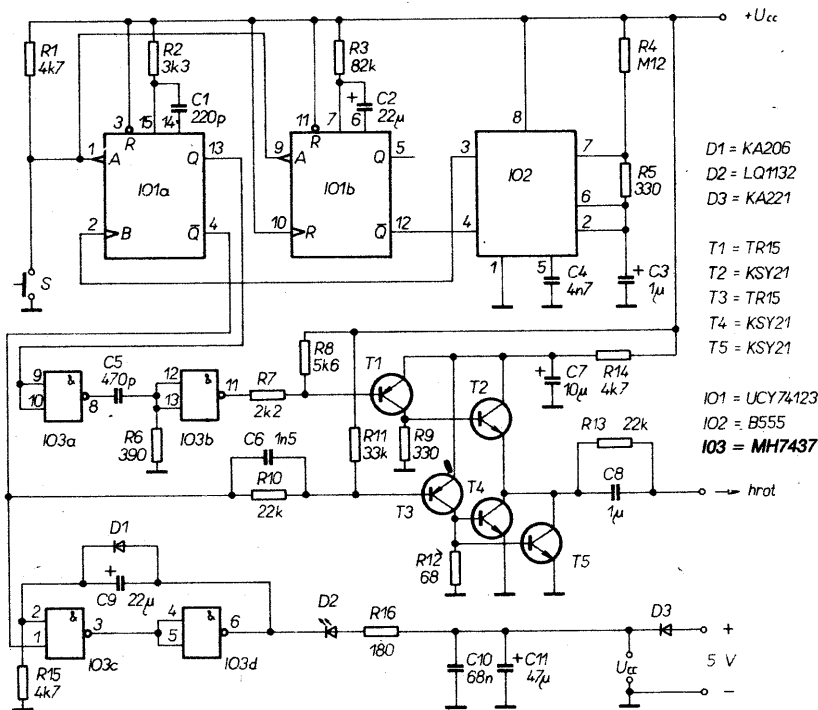
Trvalé generování impulsů – pokud tlačítko S podržíme déle než 0,5 s, přejde pulser

Popis funkce

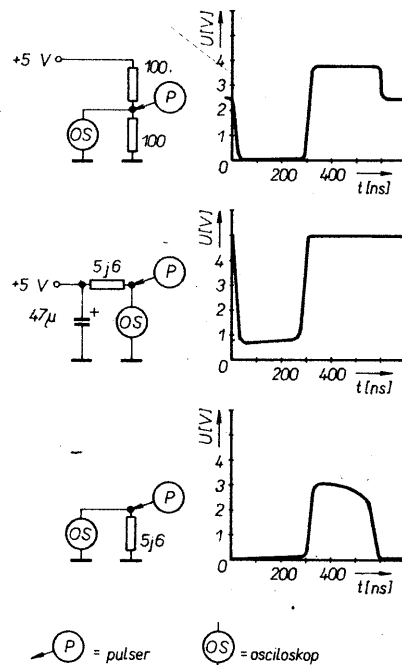
Schéma zapojení je na obr. 1. Při krátkém stisku spínače S se spustí monostabilní klopné obvody MKO1 a MKO2. MKO2 zablokuje na dobu 0,5 s časovač IO2. Na výstupu 3 IO2 se objeví úroveň L, která zabrání dalšímu spouštění IO1a, jenž by nastalo vlivem zákmitů tlačítka. Úroveň L na výstupu 4 IO1 sepne tranzistory a přes kondenzátor C8 uzemní výstup sondy. Tím se na výstupu vytvoří úroveň L po dobu danou MKO1 (300 ns).

Poznámky ke konstrukci

Při konstrukci pulseru se nevyskytly žádné problémy. Hodnoty součástek nejsou kritické. Typy kondenzátorů jsou určeny přede-



Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Průběhy signálů pro různé zátěže

1.6 Deklarace domén

Deklarace domén je uvedena klíčovým slovem domains, za nímž následuje jedna nebo libovolný počet mezer. Deklarace může mít jeden ze 4 formátů:

1.6.1. deklarace domény – tato deklarace má symbolický tvar

jméno domény = typ domény.

Deklarace popisuje doménu „jméno-domény“, jež může být buď standardního doménového typu nebo uživatelsky jmenovaného – ten však musí nakonec sestávat ze standardních doménových typů.

Příklad:

domains

jméno, příjmení, bydliště = symbol

rok_narození = integer

váha, výška = real

1.6.2 deklarace seznamu – má symbolický tvar:

jméno seznamu = jméno-domény**

Je to konvenční zápis seznamu elementů domén, jimiž mohou být buď uživatelsky definované domény, nebo jeden ze standardních typů domén.

Příklad:

domains

tažená čísla = integer*

může představovat seznam přirozených čísel, např. [5, 49, 7, 13, 23, 10].

Seznamy jsou vždy uloženy v hranatých závorkách.

1.6.3 deklarace složené domény – má symbolický tvar:

jméno slož domény = funktor1(typdom1, typdom2, ..., typdomN); funktor2 (typdom21, ..., typdomM); funktorJ (typdomJ1, ..., typdomK)

Skládá se ze složených objektů a je deklarována stanovením funktorů a vnitřních domén pro všechny subkomponenty. Složená doména může pochopitelně obsahovat také pouze jeden jediný funktor.

Příklad:

domains

kniha = titul (autor, název)

popisuje složenou doménu kniha, která může být použita např. v predikátu

majitel (jméno, kniha)

Klauzule pro popis faktu by pak mohla vypadat kupř. takto:

majitel (novák, titul (puzzo, kmotr)),

kde titul je funktor složeného typu a autor a název jsou domény subkomponenty. Prává strana deklarace domény může obsahovat několik alternativ, oddělených středníkem nebo klíčovým slovem or. Každá alternativa musí obsahovat jedinečný funktor a za ním popis domén aktuálních subkomponent.

Příklad:

majitel = vlastní (autor, název); půjčil (autor, název)

značí dvě alternativy definice domén pro složené objekty v doméně majitel. Počet subdomén za jednotlivými funktoři nemusí být shodný, ani se nemusejí shodovat jména subdomén.

1.6.4 Deklarace domény typu soubor – má symbolický tvar:

file = jméno1; jméno2, ...; jménoN

Tuto doménu musíme uvést vždy, když chceme pracovat se soubory pomocí jejich symbolického jména. V programu smí být pouze jedna doména tohoto typu.

Příklad:

file = příjemky; výdejky

1.7 výrokové vzory – predikáty

Sekci predikátů uvádí klíčové slovo predicates. Tato sekce obsahuje deklaraci predikátů. Predikáty jsou deklarovány uvedením svého jména, které musí být jedinečné, a doménami, kterými tvoří jeho argumenty:

Symboly:

jméno predikátu (doména1, doména2, ..., doménaN)

kde jméno __ predikátu popisuje nové predikátové jméno a domény v seznamu v závorkách představují standardní či uživatelsky deklarované domény. Seznam může být i prázdný (v tom případě bez závorek !) a takový predikát bývá obvykle používán v pravidle, jak ukazuje příklad:

společný_jazyk if

mluví (osoba1, jazyk) and mluví (osoba2, jazyk) and osoba1 <> osoba2

Jsou rovněž povoleny násobné deklarace predikátů ve formě alternativ. Alternativy pak musejí mít stejný počet a typ argumentů.

1.8 Klauzule

Sekce je uvedena slovem clauses, za níž následuje alespoň jedna mezera a následují deklarace klauzulí, což jsou buď fakty, nebo pravidla, korespondující s jedním z deklarovaných predikátů. Z toho plyne, že máme-li deklarovanu alespoň 1 klauzuli, musíme mít v programu i predikátovou sekci – s odpovídajícím predikátem.

Všeobecně: Klauzule je samotný atom nebo sestává z atomu následovaného dvojznakem :- (nebo slůvkem if), jenž je následován seznamem atomů oddělených čárkami nebo středníky a zakončeným tečkou. Klíčové slovo if je ekvivalentní posloupnosti :-

Klíčové slovo **and** je ekvivalentní čárce, Klíčové slovo **or** je ekvivalentní středníku; Atom je relace, uvozující objekty nebo proměnné.

Příklad:

clauses

mluví (petr, anglicky).

Fakt sestává z jednoduchého atomu „mluví“, který je sám o sobě jménem, následovaného seznamem termů (petr, anglicky). Term je buď objekt náležející jednomu ze 6 standardních doménových typů (integer, real, character, string, symbol, file) (= konstanta) nebo seznam nebo proměnná nebo složený term – tzn. funktor, následovaný seznamem termů oddělených od sebe čárkami a uzavřených v kulatých závorkách.

Dosud popsané poznatky je možno shrnout do schématu:

domains

spisovatel = symbol

dílo – kniha(název,rok)

predicates

napsal (spisovatel,dílo)

clauses

napsal(waltari,kniha(egypt'anSinu-het,1945).

napsal (simonov,kniha("Živí_a_mrtví", 1960).

kde

spisovatel je jednoduchá doména.

dílo je složená doména.

napsal je relace (atom).

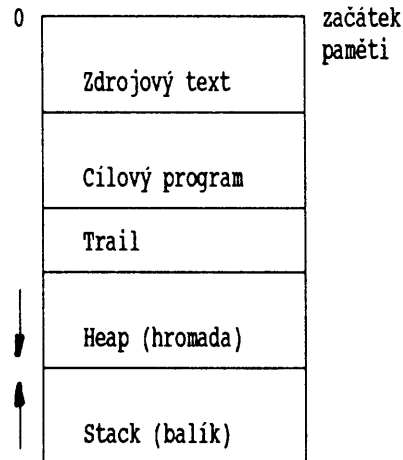
kniha je funktor.

waltari je jednoduchý term.

kniha ("Živí_a_mrtví,1960") je složený term.

2. Obsazení paměti

Paměť je od počátku postupně obsazena: zdrojovým textem, přeloženým kódem, za



Obr. 1. Schéma obsazení paměti (934-1). Trail (sledovací pole) je používán pro zaznamenání vedlejších efektů, především vazeb proměnných značících odkazy na adresy v paměti.

nímž může následovat sledovací pole (pokud je požadováno při kompilaci), a heap (hromada). Od konce je pak obsazován stack (balík).

Heap je používán především pro vytváření struktur, uchovávání proměnných a také pro uchovávání faktů při doplňování databáze.

Stack je určen pro přenos parametrů a pro úschovu hodnot při rekurzích, kdy je nutno zachovat zbytky předcházejících rekurzí.

Schéma obsazení paměti je na obr. 1.

3. Prohledávání pravidel a faktů

Jako příklad odvození faktu z pravidla slouží následující příklad:

Máme k dispozici seznam faktů o sportovních zálibách osob. Na základě definovaného pravidla chceme zjistit, zda hraje Marek rád šachy.

*/*program odvození*/*

domains

osoba, sport = symbol

predicates

rád_hraje (osoba,sport)

clauses

rád_hraje (ivo,tenis).

rád_hraje (karel,fotbal).

rád_hraje (eva,košíková).

rád_hraje (petr,fotbal).

rád_hraje (jana,odbižená).

rád_hraje (josef,šachy).

rád_hraje (marek,Sport) if rád_hraje (josef,Sport).

*/*konec programu*/*

Jména osob v klauzulích musejí být napsána malými písmeny, protože se jedná o konstanty. Jméno Sport je v pravidle napsáno velkým počátečním písmenem, protože se jedná o proměnnou. Před spuštěním programu je proměnná Sport volná. Při zjištění, zda hraje Marek rád šachy, položíme PROLOGu otázku jako daný úkol (cíl):

rád_hraje (marek,šachy).

PROLOG začne prohledávat daná fakta, a protože se žádný fakt nehodí pro konstantu marek v otázce, použije PROLOG pravidla: **rád_hraje (marek,Sport) if rád_hraje (josef,Sport).**

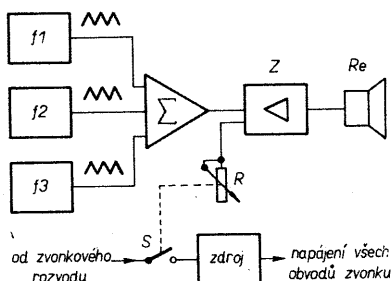
Harmonický zvonek

Tomáš Zeman, Jiří Vodrážka

Popsaný harmonický zvonek je jednoduchá levná konstrukce, která udělá radost i začínajícímu amatérovi. Pro svou činnost nevyžaduje žádné zvláštní napájení, postačí pouze domovní zvonkový rozvod střídavého napětí (6 až 12 V), jenž je k dispozici ve většině domácností. Zařízení je vybaveno pomalým náběhem, jakož i dozvukem. Zvuk zvonku je měkký, složený ze tří tónů v harmonický akord. Zapojení umožňuje řadu modifikací. Zvonek se zapojí na místo běžného zvonku, jiné příklady nepotřebujeme.

Princip činnosti

Podstatu chování harmonického zvonku vystihuje blokové schéma na obr. 1. Zdrojem signálu jsou generátory pilovitého průběhu (f_1 , f_2 , f_3), protože ten se nejvíce blíží sinusovému průběhu (aby tón byl „měkký“) při



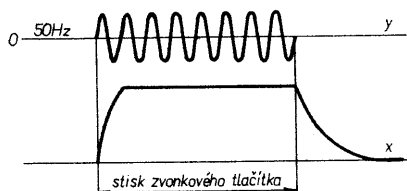
Obr. 1. Blokové schéma

zachování jednoduchosti generátoru. Kmitočty f_1 , f_2 a f_3 společně vytvoří požadovaný akord, jenž je nakonec zesílen zesilovačem (Z).

Zádanou hlasitost můžeme nastavit změnou zpětné vazby (R) zesilovače. Napájecí napětí se objeví teprve v okamžiku, kdy zvonící návštěvník stiskne tlačítko zvonku, a trvá tedy jen po dobu zvonění, prodlouženou vybíjením C6. Zvonek lze vypnout odpojením od zvonkové sítě (vypínač sprážen s R).

Popis zapojení

Schéma zapojení harmonického zvonku je na obr. 2. Zvonek je napájen přímo ze zvonkové sítě, kde se objeví střídavé napětí



Obr. 3. Průběhy napětí v bodech x, y

Pro kmitočet platí:

$$f = \frac{1}{2 C R_2 \ln(1 + 2 R_3/R_4)}$$

Generátor na výstupu dává obdélníkové napětí, které obsahuje příliš mnoho vyšších harmonických. Proto je využito jako výstupu invertujícího vstupu operačního zesilovače, kde nalezneme napětí pilovité (tj. napětí na stále se nabíjejícím a vybíjejícím C), které dává příjemnější zvuk než napětí obdélníkové.

Součtové obvody a zesilovač se skládají ze zbylého operačního zesilovače a dvou tranzistorů, jež zvětšují jeho výstupní výkon. Zpětnou vazbou R15 je regulováno zesílení (tedy i hlasitost). Zesílený signál vedeme přes C5 do reproduktoru.

Postup při stavbě

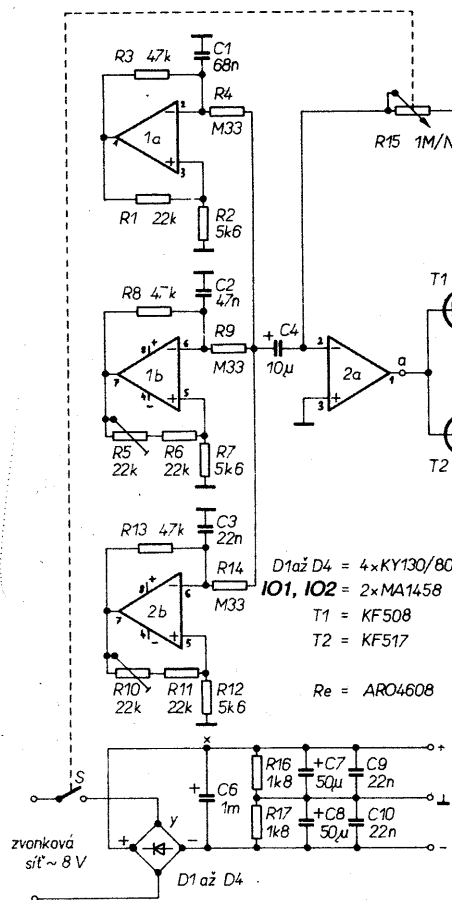
Většina součástek je na desce s plošnými spoji (obr. 5, 6, 7). Zapájíme je všechny, mimo IO1. Na typech a kvalitě příliš nezáleží, pouze dbáme, aby na pozicích C1 až C3 byly svítkové kondenzátory. Zapojíme rovněž R15, reproduktor a na vstupní svorky připojíme napětí 5 až 10 V. Z reproduktoru zazní tón. Tím jsme ověřili funkci jednoho generátoru a zesilovače. Osadíme IO1 a uslyšíme sůzvuuk několika tónů. Trimry R5 a R10 nastavíme žádaný sůzvuuk. Je třeba si uvědomit, že signály z generátoru odebíráme z jejich vstupů, čímž ovlivňujeme částečně kmitočet.

Pokud se zvuk z reproduktoru zdá příliš tichý, lze upravit zesilovač podle obr. 8, musíme ovšem počítat s větším zkreslením. Deska s plošnými spoji je na přídavné tranzistory připravená (odpadnou dvě drátové spojky). Přístroj samozřejmě můžeme provozovat pouze s IO2 (jeden tón), nebo s použitím více OZ vytvořit rozsáhlý mnohotónový akord. Na pozici R15 je použit potenciometr s vypínačem, jenž v případě nevítané návštěvy zvonek odpojí.

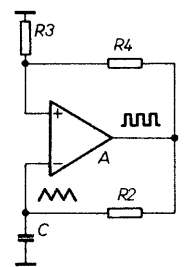
Zapojení bude vzhledem k jednoduchosti pracovat napoprvé (při dobrých součástkách a bezchybné realizaci).

Mechanická konstrukce

Vychází z použitého typu reproduktoru. Naši verzi ukazuje titulní obrázek. Reprodukční je vývozní typ z výprodeje. Ozvučnice je vyrobená z dřevotřísky, tloušťka 5 mm a potažena koženkou. Vlastní reproduktor zakrývá látková síťka. Na horní straně krabičky je umístěn knoflík vypínače a regulace hlasitosti, zevnitř je pak vyveden jediný přípojný kablík ke svorkovnici zvonkové sítě.



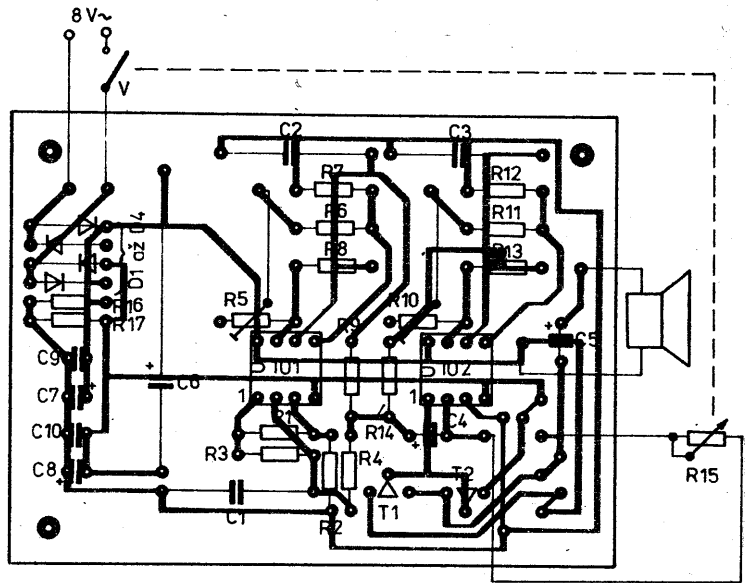
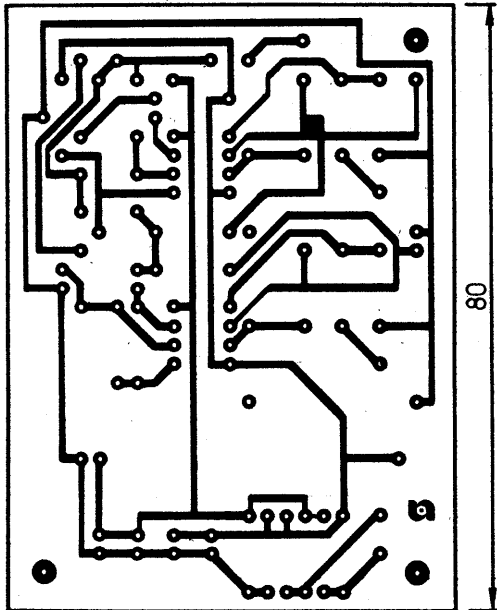
Obr. 2. Schéma zapojení



Obr. 4. Základní zapojení generátoru

asi 8 V po dobu zvonění. To je usměrněno diodami D1 až D4, načež se nabije C6 (přes vnitřní odpor zvonkového transformátoru a odpor usměrňovače), a tak napětí v bodě x exponenciálně roste, až do skončení nabíjení (obr. 3). Pak je velikost napětí v bodě x konstantní, až v okamžiku uvolnění zvonkového tlačítka se začne C6 vybíjet přes obvody zvonku. Pomalé nabíjení a vybíjení C6 umožní náběh i dozvuk akordů. Vzhledem k použitému nesymetrickému napájení je děličem R16 a R17 vytvořen střed zdroj pro nastavení pracovních bodů operačních zesilovačů. Střed zdroje vyhlazujeme a blokujeme kondenzátory C7 až C10.

Generátory jsou tvořeny obvody podle obr. 4.



Obr. 5. Deska Y04 s plošnými spoji

Obr. 6. Rozmístění součástek

Seznam součástek

Rezistory (MLT - 0,25)

R1, R11	22 kΩ
R2, R12	5,6 kΩ

R3, R8, R13	47 kΩ
R4, R9, R14	330 kΩ
R6	22 kΩ
R7	5,6 kΩ
R16, R17	1,8 kΩ
R5, R10	22 kΩ, TP 041
R15	1 MΩ/N, TP 161

Kondenzátory

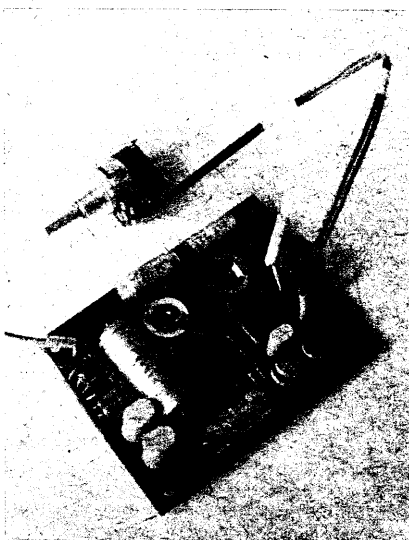
C1	68 nF, TC 215
C2	47 nF, TC 215
C3	22 nF, TC 215
C4	10 μF, TE 003
C5	200 μF, TE 002
C6	1000 μF, TF 008
C7, C8	50 μF, TE 002
C9, C10	22 nF, keramický

Polovodičové součástky

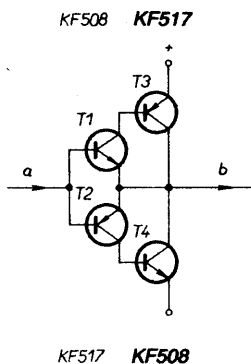
IO1, IO2	MA1458
T1, T4	KF508
T2, T3	KF517
D1 až D4	KY130/80

Ostatní součástky

Re	8 Ω (např. ARO4608)
----	---------------------



Obr. 7. Osazená deska harmonického zvonku



Obr. 8. Zapojení zesilovače s větším výkonem

Setříděte si kazetový magnetofon

Ing. Richard Jejkal, Ing. Pavel Straňák

Velké množství kazetových magnetofonů hi-fi (nižší cenové třídy se dvěma hlavami), zvláště od japonských výrobců, které jsou u nás poměrně dosti rozšířené, trpí závažným nedostatkem – silným potlačením „výšek“ v procesu záznam/reprodukce. Tento jev je ještě patrnější při použití komparátorů typu Dolby B a C, kde se mohou navíc projevit i dynamické chyby způsobené neinverzní činností expandéru. Potom se často setkáváme s tvrzením uživatelů, že systémy Dolby „ubírají výšky“. Uživatel je většinou přesvědčen, že renomovaný výrobce za danou cenu nemůže nabídnout lépe „znějící“ přístroj. Není to však zpravidla způsobeno konstrukčním řešením přístroje, ale pouze nastavením.

Postupem času jsme dospěli k názoru, že se patrně jedná o záměr výrobců rozdělit své magnetofony do různých cenových kategorií „podle zvuku“. Myšlenka je zřejmá: dražší model bude „hrát lépe“, proto mu dá nároč-

nější zákazník přednost. To ovšem neznamená, že mezi levnými a dražšími magnetofony od jednoho výrobce bude po správném seřízení výrazný zvukový rozdíl.

Potlačení „výšek“ vzniká při záznamu vlivem příliš velkého nastaveného předmagnetizačního proudu. Nastavíme-li kazetový magnetofon podle následujícího postupu, můžeme dosáhnout výborné výsledky i s velmi levným přístrojem.

Po sejmutí horního krytu přístroje vyhledáme na desce s plošnými spoji trimry označené zpravidla jako *BIAS L* a *BIAS R*, tj. trimry určené k nastavení předmagnetizačního proudu v levém a pravém kanálu. Pokud označení chybí, můžeme se orientovat podle původních vodičů ke kombinované hlavě, případně podle polohy mazacího nebo předmagnetizačního oscilátoru, v jehož blí-

kosti bývají tyto trimry umístěny. U většiny přístrojů se nastavení provede pro všechny typy pásky najednou s typem kazety, který chceme nejčastěji používat. U ostatních typů pásek bude nastavení zpravidla též vyhovovat, a je dáno výrobcem zvolenými pevnými

poměry předmagnetizace při přepínání jednotlivých typů pásky. U některých přístrojů se můžeme setkat s možností individuálního nastavení pro jednotlivé typy pásek, tj. s trimry *BIAS L* a *R* oddělenými pro Normal, Cr₂ a Metal.

Nastavujeme při vybuzení -20 dB (na indikátorech magnetofonu) s kazetou typu a značky, kterou chceme nejčastěji používat a s vypnutým systémem Dolby. Jednotlivé druhy kazet stejného typu se od sebe mohou více či méně odlišovat svými elektroakustickými vlastnostmi. Zaznamenáme postupně signály o kmitočtu asi 300 Hz a 10 kHz v desetisekundových úsecích. Při reprodukci změříme pokles úrovně na kmitočtu 10 kHz proti úrovni na 300 Hz. Trimry *BIAS L* a *R* nastavíme do takové polohy, aby signál 10 kHz po novém záznamu obou kmitočtů, tj. 300 Hz i 10 kHz, měl úroveň asi o 1 až 2 dB vyšší než na kmitočtu 300 Hz. Celý postup opakujeme, dokud nedosáhneme optimálního výsledku.

Pokud nemáme k dispozici generátor a milivoltmetr, nastavujeme poslechem, pro který vybereme skladbu „bohatší“ v oblasti

vysokých kmitočtů. Nastavovacími trimry BIAS L a R se snažíme při opakovaném záznamu a reprodukci s vypnutým systémem Dolby dosáhnout shody s originálem při „plné“, tj. normální úrovni vybudování pás-ku. Volíme raději slabé zdůraznění vyšších kmitočtů oproti originálu, ale jen o málo.

Potom zkusíme záznam a reprodukci se zapnutým Dolby B. Výsledek poslechové zkoušky by se neměl, až na zlepšení odstupu signálu od šumu magnetofonu, lišit od pokusu, při němž bylo Dolby B vypnuté. Se zapnutým Dolby C, pokud je jim magnetofon vybaven, by měl být výsledek téměř stejný, díky antisaturačním vlastnostem trochu „ostřejší“ v oblasti vysokých kmitočtů a samozřejmě s lepším potlačením vlastního šumu magnetofonu.

V případě, že magnetofon má nezávislé trimry pro nastavení předmagnetizace u jednotlivých typů pásek, tak nastavíme postupně všechny trimry. Výhodou je v tomto případě možnost nezávislého nastavení pro vaši oblíbenou kazetu typu Normal, CrO₂ a Metal.

Můžeme se setkat též s tím, že magnetofon má místo trimrů pro nastavení předmagnetizace pouze drátové propojky, jejichž přestřipáním lze předmagnetizační proud nastavit v několika hrubých krocích. V tom případě doporučujeme nahradit příslušné rezistory a propojky odporovým trimrem asi 100 kΩ a provést výše popsané nastavení. Je-li při optimálním nastavení běžec trimru příliš blízko některého z konců dráhy, změním velikost odporu trimru.

V některých magnetofonech, spíše střední až vyšší cenové třídy, bývá nastavení předmagnetizace pro jednotlivé typy pásek provedeno mazacím (předmagnetizačním) oscilátorem, který má amplitudu řízenou napětím. Tyto přístroje však mívají zpravidla regulaci pro jemné nastavení předmagnetizačního proudu vyvedenou na přední panel. V tomto případě nebude vnitřní nastavení většinou potřebné. Pokud nebude rozsah regulace na předním panelu dostatečný, nastavíme v přístroji předmagnetizaci nejprve na pásku typu Metal, nezávisle pro levý a pravý kanál, a pro typ Normal a CrO₂ pak společně pro oba kanály vždy jedním trimrem (řídící napětí pro oscilátor).

U některých kazetových magnetofonů (některé modely firem Akai, Pioneer aj.) se můžeme setkat s jevem, při němž po popsaném nastavení poklesne vybuditelnost pás-ku pro přijatelné zkraslení, což se poslechově projeví především v oblasti nízkých kmitočtů s velkou úrovní (např. Pioneer CT-300). Je to způsobeno návrhem záznamových korekcí v magnetofonu, kdy se pásek popsaným nastavením dostane z hlediska zkraslení mimo optimální pracovní bod. Napravit to lze úpravou záznamové korekce a opakovaným nastavením předmagnetizace.

Tuto úpravu, která vyžaduje určité zkušenosti, však doporučujeme pouze zkušeným amatérům. Pokud v tomto případě provedeme popsané nastavení změnou předmagnetizace, dosáhneme optimálního průběhu kmitočtové charakteristiky za cenu menší vybuditelnosti pás-ku.

Popsané nastavení jsme vyzkoušeli s výbornými výsledky např. na magnetofonech JVC KD-V 11 a TD-X 202, které byly u nás v prodeji PZO Tuzex, a na řadě dalších magnetofonů od různých výrobců. Čas a práce investovaná do nastavení se bohatě vrátí v podstatně lepší kvalitě nových nahrávek.

Telegrafní filtr

Vojtěch Hanzl, OK2BQP



V radioamatérské literatuře posledních let bylo popsáno několik přijímačů či transceiverů, jejichž kvality lze mimo jiné zvýšit použitím filtrů CW. Nejschůdnější cestou je použití aktivních filtrů s operačními zesilovači. Zapojení, které předkládám, je syntézou již publikovaných zapojení. Zkušenosti z provozu, nízká cena a hlavně možnost tento filtr dodatečně vestavět do již hotového zařízení ocení jistě mnoho radioamatérů.

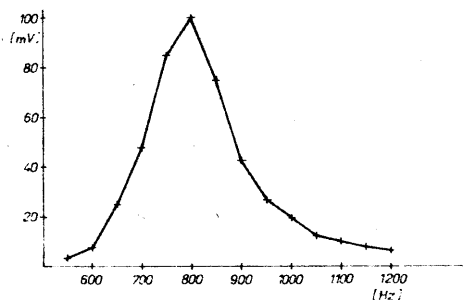
Tento CW filtr byl ověřen na dvou vzorcích. V prvním případě podle [1] byl výsledek vynikající. Ve druhém vzorku, který předkládám, jsem byl nucen tento filtr trochu „ošdít“, hlavně pokud jde o typy a tolerance součástek. K tomuto kroku mě donutil nedostatek potřebných součástek. Použití je dvojitý operační zesilovač MA1458. Rezistory R2, R3, R4, R5, R7 a R8 jsou s tolerancí 10 %. Hodnoty ostatních rezistorů nejsou kritické. Na desce plošných spojů jsou rezistory umístěny nastojato. C2, C3, C6 a C7 byly vybrány z většího množství keramických polštářkových kondenzátorů s tolerancí 5 %. Pro toho, kdo tuto možnost nebude mít, je výhodnější použít kondenzátory styroflexové. C4 a C5 jsou elektrolytické kondenzátory s jednostrannými vývody o kapacitě 5 až 50 μF/15 V. C1 a C8 jsou keramické kondenzátory polštářkové s kapacitou 10 nF až 47 nF. Je pochopitelné, že takové tolerance mají vliv na tvar propustné křivky filtru. Ale pohled na obr. 3 vás snad uklidní.

Nastavení a kontrola činnosti

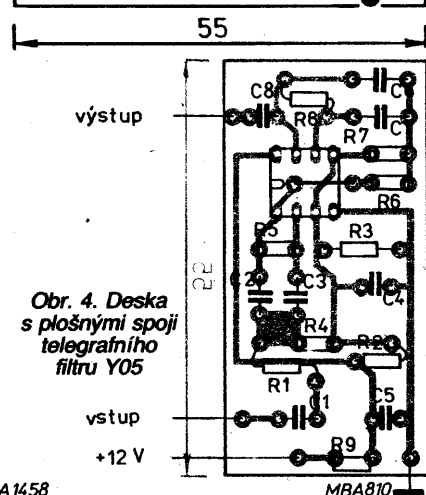
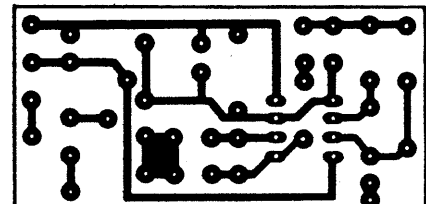
Všechny součástky osadíme do desky plošných spojů. Připojíme napájecí napětí v rozsahu 9 až 15 V. Na kondenzátoru C4 musí být polovina napájecího napětí. Odběr ze zdroje je 3 až 5 mA. Na vstup filtru přivedeme z nf generátoru 100 mV. Na výstup připojíme nf voltmetr. Změnou kmitočtu nf generátoru najdeme střední kmitočet filtru. Změnou hodnoty rezistoru R6 nastavíme zesílení filtru na hodnotu 1. Sestrojíme graf propustnosti filtru. Zmenšením hodnoty rezistoru R6 pak můžeme zvětšit zesílení filtru. Tím je nastavení filtru ukončeno. V blízkosti

potenciometru P1 umístíme na předním panelu potenciometr P2 a desku s plošnými spoji filtru. Při poslechu SSB není třeba napájecí napětí vypínat. Filtr je ovládan pouze potenciometrem P2. Při použití v transceiveru je vhodné zapojit příposlech až za filtr, to jest na vstup 8 MBA810. Závěrem přeji všem, kteří se pro takto zapojený CW filtr rozhodnou, mnoho hezkých QSO.

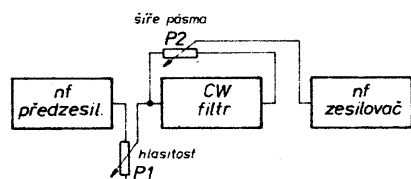
[1] Prause, Petr: Přijímač 80/160 m. AR-A č. 5/1983, s. 194.



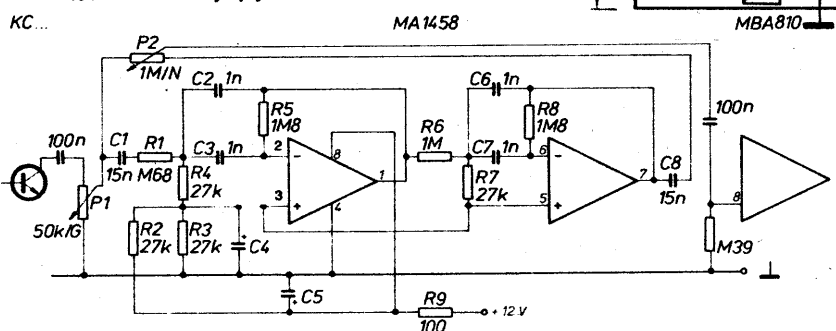
Obr. 3. Kmitočtová charakteristika filtru CW



Obr. 4. Deska s plošnými spoji telegrafního filtru Y05



Obr. 1. Blokové schéma filtru. Potenciometrem P2 měníme poměr signálu, který filtrem prochází, ku signálu, který jej obchází. Tím měníme kmitočtovou charakteristiku nf řetězce – změna je plynulá



Obr. 2. Schéma zapojení filtru CW



Opravy a doplňky k článkům

● K článku o občanské radiostanici v AR A10/89: do obrázku zapojení radiostanice se dodatečně zakresloval kondenzátor C32, 10 nF. Kondenzátor byl omylem zakreslen na sousední vodič, měl by být na vodiči o 5 mm vlevo (tj. tak, aby byly odděleny stejnosměrně vodiče kladného napětí a „země“). Kromě toho nejsou na desce s plošnými spoji (jak ze strany součástek, tak ze strany spojů) vyznačeny všechny díry pro L6 a L7, jejich umístění je však zřejmé z obrázku zapojení součástek na desce s plošnými spoji. A konečně — na str. 373 v prostředním sloupci na začátku druhého odstavce zdola je uvedeno „Přestože se krystal...“, správně má začátek věty znít „Protože se krystal...“.

● K článku Cyklovač stieračov s pamětou AR A8/89: ing. Václav Rys z Kladna nám napsal o problémech při oživování cyklovače. „Cyklovač jsem postavil přesně podle návodu a po

Nový typ rozhlasového přijímače do auta – Ford Sound 2008

Moderní autorádia slouží automobilistům kromě poslechu rozhlasových pořadů i k příjmu periodicky vysílaných dopravních informací. Často se však stává, že řidič třeba právě hlášení, pro něj důležité, nezachytí, protože automobil na své trase již vyjel z území, pokrytého signálem vyladěné stanice. To bylo důvodem, že elektronické oddělení koncernu Ford, patřící k největším světovým výrobcům přijímačů do auta, uvedlo na trh nový typ – Sound 2008. Tento přijímač se během jízdy samočinně přeladuje na kmitočet, na němž je signál nejsilnější. Na displeji z kapalných krystalů je indikováno označení vyladěného programu (např. WDR 2), popř. kmitočet vysílače (v daném případě 99,2).

Přijímač má rozsahy VKV, SV a DV a je vybaven obvody pro automatické vyhledávání stanic a dekodérem pro signál dopravní rádiové služby RDS (Radio Data System). Kromě proladování pásem lze čtyřmi tlačítky volit osm stanic v pásmu VKV a po čtyřech stanicích v pásmech SV a DV. Přijímač tvoří ucelenou konstrukční jednotku se stereofonním kazetovým přehrávačem, který je vybaven odpojitelným potlačovačem šumu (Dolby), automatickým obrácením směru posuvu na konci pásku (autorevers) i jeho rychlým převíjením vpřed nebo vzad. Při reprodukci hudebního záznamu lze stisknutím tlačítka posunout pásek k začátku další skladby. Navíc lze stisknutím tlačítka SCAN uvést v činnost automatické vyhledávání: po přehrání prvních osmi sekund každé skladby se pásek samočinně posouvá na začátek skladby další atd., dokud není opět stisknutím téhož tlačítka vyhledávání zastaveno.

Chce-li řidič poslouchat pouze dopravní hlášení (bez rozhlasového pořadu), postačí jím ztlumit hlasitost rozhlasového pořadu až na nulu. V době, během níž je vysíláno dopravní zpravodajství, přepne přístroj sám

vestavění do auta se objevila první závada — po přepnutí ovládací páčky do polohy cyklovač se stěrača uvedly do nepřetržitého provozu. Po demonstřaci jsem zjistil, že je tyristor příliš citlivý, takže proud rezistorem R8 do řídicí elektrody stačil udržet tyristor trvale ve vodivém stavu. Stačilo tedy zvětšit odpor rezistoru z 10 na 22 kΩ. (Jinou možností zřejmě bylo vybrat takový tyristor, který potřebuje proud do řídicí elektrody větší než asi 2 mA.) Po opětovné montáži do auta se projevila další závada — po uplynutí nastavené doby cyklovač vykonal náhodný počet kyvů stěračů — od jednoho do čtyř. Závadu jsem odstranil připojením kondenzátoru 10 μF (nejlépe tantalový) k tyristoru. Vhodné je i doplnit zapojení dalším kondenzátorem 1 až 10 μF mezi body K3 a K5.

Ing. Václav Hošek z Prahy 4 měl jiné zkušenosti — aby cyklovač nastavoval správně zvolenou dobu stíracího cyklu, bylo třeba použít jako R6 nikoli 56 kΩ, ale 5,6 kΩ.

Kromě toho se jako vhodné (vzhledem k možnému výskytu napěťových špiček v napájecím napětí) jeví zapojit na vstup napájecího napětí pro cyklovač Zenerovu diodu typu KZ260 se Zenerovou napětím 10 až 12 V (pro KZ260/10 za sériový rezistor s odporem asi 180 Ω.

K článku Stereofonní zesilovač nf z AR A9/89:

V návodu na stavbu zesilovače, otištěném v AR-A č. 9, 10/1989, ve schématu celkového propojení v A10/89 (s. 375, obr. 12) nemá být spoj ze svorky 62 na zem, ale správně má být zem desky korekčního zesilovače a koncového zesilovače propojena na svorku 63 zdroje. U C3, C4 je ve schématu správně 330 pF, chyba je v seznamu součástek. Stejně tak C37, C38 je správně 1 mF (event. 500 μF podle textu) a dále C66 je správně 1 mF ve schématu; chyba je v obou případech v seznamu součástek.

V textu nemá být C19 ve větě... *obvod fyziologické regulace C15, C17, C19...*, dále nemá být C21 ve větě *Kondenzátory C35, C36, C21...* Věta *Kondenzátory C23 zvětšuje stabilitu na vysokých kmitočtech*, je z článku vypuštěna. V seznamu součástek nemá být uveden R18 u R17 (platí pouze R1, R5, R18). Na schématu zdroje mají být přehozeny indexy součástek C64 s C66 a doplněn kondenzátor C62 (+pól vedle D62, -pól vedle C68). Na obr. 7 u svorky 3 (112) má být správně 3 (113). Na obr. 8 desky indikátoru chybí popis svorek (volné body na tištěném spoji vlevo shora: zem; +5 V (51); zem; +5 V (51). U rezistoru R51 svorka 53 a u rezistoru R52 svorka 52.

Na str. 333 prostřední sloupek textu... viz obr. 2b; má být správně viz obr. 6 a ve větě... R31, C39, R23, C33, C41... má být místo R23 napsáno R29.



Sestava přijímače s kazetovým přehrávačem Sound 2008 a přehrávače kompaktních desek 2028

na běžnou hlasitost. Při poslechu z přehrávače a zapnutém příjmu dopravního vysílání se po dobu hlášení posuv pásku zastaví.

Jako všechna autorádia Ford je typ Sound 2008 chráněn před odcizením (Keycode System).

K individuální volbě zabarvení zvuku je Sound 2008 dodáván ve spojení se sedmipásmovým grafickým ekvalizérem typu 2018, rovněž nově vyvinutým. Jeho zesilovač dodává výkon až 4 × 20 W. Okamžitá úroveň signálu ve třech kmitočtových pásmech je indikována opticky: hluboké tóny červeným sloupcem, střední kmitočty žlutým a vysoké zeleným. Pokud by tato „barevná hudba“ řidiče rušila, může ji vyřadit z činnosti.

Požadavky na ještě lepší jakost reprodukce respektuje Ford nabídkou alternativní montáže přehrávače kompaktních desek namísto ekvalizéru. Tento přístroj s označením 2028 má možnost vyhledávání požadovaných skladeb, rychlého chodu vpřed i vzad a indikuje hrací dobu na displeji. Také přehrávač kompaktních desek je chráněn systémem Keycode proti krádeži.

Cena přijímače Sound 2008 s ekvalizérem pro vozy Scorpio GL a Ghia je (v NSR) 2550 DM.

Plánujete své zařízení pro příští tisíciletí?

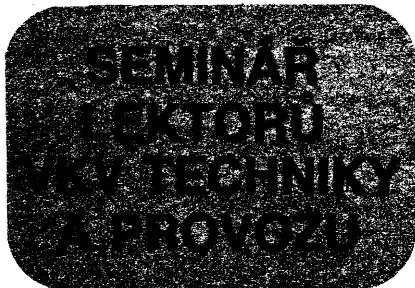
Jestli ano, pak byste měli vědět, že se chystá přechod na vyšší jmenovité síťové napětí! Zatím co dnes je povoleno ve většině zemí napěťové rozmezí sítě 220 V ± 10 %, bude do roku 2003 toto rozmezí změněno na 207–244 V a po tomto roce na 207–253 V, což odpovídá 230 V ± 10 %.

Firma ICOM nyní nabízí nový polovodičový lineární zesilovač IC-4KL, s trvalým výkonem 1 kW na všech KV pásmech. Přepínání pásem je řízeno transceiverem použitým jako budič (musí to být pochopitelně některý z posledních typů stejné firmy) a vestavěný anténní člen má automatické doladování.

Již jsme se několikrát zmínili o nejlacnějším produktu firmy Yaesu, transceiveru FT 747. Podle zpráv některých časopisů, které zadaly provedení testů, je však velmi nepříznivě ochuzena vysílací část a např. intermodulační produkty 3. řádu jsou při vysílání jen – 15 až 25 dB pod úrovní žádaného kmitočtu signálu!



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA



ZNOJMO

Loňský Seminář lektorů VKV techniky a provozu byl uspořádán ve dnech 19. až 21. května 1989 na jihu Moravy v okresním městě Znojmě. Za pěkného počasí se v areálu hotelu Dukla sešlo přes 600 radioamatérů z OK1, OK2 i OK3. Přítomné uvítal předseda RR OV Svazarmu ve Znojmě s. Fajman, který pak předal slovo místopředsedkyni ONV ve Znojmě s. Kocové. Ta pozdravila všechny účastníky semináře a po krátkém seznámení s historií a současností Znojma popřála všem hodně pěkných zážitků a úspěchů při jednáních a odborných přednáškách. Program byl velmi atraktivní a již seznam přednášejících byl zárukou kvality přednášek. Nejvíce zájmu se soustředilo na již předem diskutovanou otázku přestavby radiostanice VXW 020 pro 145 MHz FM. S velkým zájmem byl vyslechnut Josef Dvořák, OK1VIF. Vysvětlil všechny problémy a úskalí, se kterými se můžeme při úpravě VXW 020 setkat. Další přednáška byla rovněž pro zájemce o pásmo 2 metrů; Jiří Borovička, OK1BI, ač dříve specialista na problematiku KV, hovořil o transceiveru pro 144 MHz. Jedná se o jednoduchý TCVR pro provoz CW označený názvem „ELÉV“ a jak již název napovídá, jedná se o zařízení pro začínající radioamatéry. Již na několika seminářích diskutovaný TCVR „FANTOM“ od ing. Milana Güttera, OK1FM, měl i ve Znojmě své další dodatky a úpravy, o kterých přednášel autor. V sobotu 20. 5. bylo nutné pro odpolední dobu zajistit několik paralelních akcí. Ve velkém sále hotelu přednášel ing. Závodský, OK1ZN, o anténách a o problematice TVI. Na tuto přednášku nestačil vymezený čas a tak mnoho zájemců vytvořilo s OK1ZN kroužek, kde se diskutovalo i po přednášce. Souběžně s touto přednáškou se sešla v salóнку hotelu zájemci o družicový provoz. Tato přednáška byla do programu zařazena na poslední chvíli, ale zájem byl tak velký, že salónek byl doslova přeplněn. S nevšedním zájmem o družicový provoz byl spokojen i lektor této přednášky ing. Miroslav Kasal CSc., OK2AQK. Další souběžnou akcí byla beseda YL, kterých se sešlo v kavárně téměř 40. Projednávaly své problémy spojené s vyšší aktivitou na VKV pásmech. Rovněž se diskutovalo o zastoupení žen i ve VKV komisi RR ČÚV Svazarmu.

Poslední dvě sobotní přednášky probíhaly ve velkém sále. O rušení v pásmu 144 MHz a o parametrech zahraničních zařízení přednášel ing. Vladimír Petržilka, OK1VPZ. Posledním přednášejícím měl být Ludvík Bednárek, OK2SLB, ale o svůj vymezený čas se podělil s Rudolfem Toužínem, OK2ZZ. Ludvík Bednárek hovořil o TCVR pro 10,3 GHz. Přednáška byla zajímavá, ale u poslouchajících bylo přece jen poznat, že jsou to pro mnohé radioamatéry ještě vysoké kmitočty. Ruda Toužín seznámil s koncepcí



nového TCVR pro 144 MHz, který má být vyráběn na Českomoravské vysocině družstvem RADIO.

V sobotu se pořadatelé věnovali i rodinným příslušníkům, pro které byl uspořádán zájezd do Vranova nad Dyjí, kde byla zajištěna prohlídka zámku a projížďka lodí po přehradním jezeře. Z časových důvodů bylo nutné ustoupit od prohlídky přehradní hráze a elektrárny. Podle vyjádření účastníků zájezdu to byl zájezd hezký a OK2PUK se dokonce zmínila o tom, že podobná akce pro rodinné příslušníky již delší dobu chyběla.

Součástí semináře byl i společenský večer s tombolou, ve které bylo poznat, že seminář se koná v oblasti známých vín a okurek.

Nedělní pokračování semináře bylo tak trochu poznamenáno společenským večerem, ale i přes malé opoždění přednášel poslední přednášku celého semináře ing. Vladimír Mašek, OK1DAK. Jeho přednášky mají na seminářích VKV již svoje místo a tradici. Hovořil o problematice zařízení pro 5,7 a 10,3 GHz a o měření na zařízeních pro VKV. Na přednášce se podílel i ing. Vláďa Petržilka, OK1VPZ, který po dobu semináře zajišťoval i měření fázového šumu oscilátorů a citlivosti u přivezených zařízení.

Všem přednášejícím patří upřímné poděkování VKV komise, pořadatelů i všech zúčastněných. K uvedeným přednáškám, ale i k dalším zajímavostem se vrátíme ve sborníku, jehož tvůrci jsou členové radioklubu OK2KAJ z Třebíče, kde hlavní břímě přípravy i výroby sborníku nesl ing. Ludvík Kouřil, OK2BDS. Celý náklad sborníku byl vyprodán a tak zájemce můžeme upozornit, že objednávky pro další vydání je nutné poslat na adresu: OK2BDS, Revoluční 860, 674 01 Třebíč.

A jak vypadal seminář z pohledu organizátorů? Zájem o seminář předčil očekávání. V dané situaci se organizátoři snažili udělat maximum. Vždyť přes 600 zúčastněných a z toho 300 ubytovaných si vyžaduje velké organizační úsilí. Záporom zůstává, že 70 zájemcům byly přihlášky vráceny, protože ubytovací kapacita byla vyčerpána. Na druhé straně však mnoho radioamatérů nepřijelo. Mnozí, kteří přijeli, zase ubytování po příjezdu odhlašovali nebo přijeli o den později. I toto by mělo patřit k hamspiritu.

Po ukončení semináře se sešla VKV komise ČÚV Svazarmu k celkovému hodnocení. Průběh semináře byl hodnocen velmi kladně a to jak od zástupce ÚV Svazarmu Jana Motyky, OK2BIQ, tak i od předsedy VKV komise Františka Loose, OK1QI a zástupce odboru elektroniky ČÚV Svazarmu Jindry Günthera, OK1AGA.

OK2BEV

Prázdninové vysílání z Jugoslávie

ke 3. straně obálky

V ročence AR 1988 byl uveřejněn článek ing. J. Pečka, OK2QX, o vysílání z Maďarska a prázdninové cestě Maďarskem a Jugoslávií. Chtěl bych na tento článek navázat a doplnit jej o vlastní zkušenosti a údaje o tom, jak získat povolení k provozu radioamatérské vysílací stanice z Jugoslávie.

Jugoslávii jsem s rodinou opět po dvou letech navštívil v září 1988. Tentokrát jsem si však řekl, že by nebylo marné si odtamtud i zavysílat, a proto jsem se začal zajímat o podmínky pro vydání jugoslávské koncese. Myslím si, že každoročně k Jadranu odjíždí i nemalý počet našich radioamatérů, kterým se dále uvedené informace mohou hodit, a doufám, že jim ušetří i nějaký čas a nervy. Sám jsem se totiž na cestě byrokratickým úskalím chtěl nejednou vzdát a nechat vysílání vysíláním. Na jugoslávský konzulát jsem totiž musel čtyřikrát, z toho třikrát kvůli doplnění údajů a vyplňování dotazníků a každá návštěva obnášela 1 až 4hodinové čekání. Přesnější podmínky pro získání jugoslávské koncese se mi totiž bohužel dostaly do rukou příliš pozdě.

Ke získání jugoslávského povolení k provozu amatérské vysílací stanice je nutné

jugoslávskému povoloovacímu orgánu zaslat žádost na předepsaném formuláři, kopii platné československé koncese a zaplatit příslušný poplatek. Adresa povoloovacího orgánu je:

Savezna uprava za radio-veze
Terazije 41
11000 Beograd
SFRJ.

Na tuto adresu lze žádost doručit v podstatě třemi způsoby:

- přímo;
- prostřednictvím SRJ – Svazu radioamatérů Jugoslávie;
- prostřednictvím jugoslávského zastupitelského úřadu.

První, případně i druhý způsob přichází do úvahy pouze v případech dlouhodobých pobytů v YU, protože poštou lze sice do YU zaslat žádost a kopii koncese, ale zaslání peněz je nejenom riskantní, ale navíc i zaká-

zané. Zbývá tedy možnost třetí. Na konzulárním oddělení jugoslávského velvyslanectví v Praze (adresa: Ambasada SFRJ, Mostecká 15, 110 00 Praha 1) lze získat správný formulář, zaplatit poplatek v Kčs, žádost podat a hotovou koncesi si odtamtud vyvednout. Poplatek v roce 1988 činil 84 Kčs. (Při vyvednutí koncese jsem však byl nemile překvapen, když jsem byl navíc nucen zaplatit ještě tzv. konzulární taxu ve výši 140 Kčs, vyžadovanou konzulátem za každý administrativní úkon.)

Původně jsem podal vyplněný „Formulář číslo 3“ (Obrazac broj 3), který jsem získal jako vzor z OE UV Svazarmu. Ukázalo se však, že během jednoho roku se formulář změnil a byl jsem přizván na konzulát, abych vyplnil „Formulář číslo 1“ (Obrazac broj 1) – mimochodem prakticky totéž, co formulář číslo 3 v trochu pozměněném pořadí údajů.

Pro mimopražské radioamatéry přichází v úvahu písemný styk s jugoslávským konzulátem. V takovém případě doporučuji počítat s přiměřeně delší dobou na vyřízení žádosti a dopisy posílat zásadně doporučeně. Vyřízení mé koncese trvalo díky zmíněným komplikacím a doplňkům asi 3 měsíce. Jinak bude doba na vyřízení patrně o pár týdnů kratší.

Formuláře jsou v srbochorvátštině a němčině nebo angličtině. Ve formuláři je nutno vyplnit všechny údaje, přesnou adresu umístění stanice v YU a rovněž i přesná data o trvání pobytu (např. 1. 7. až 9. 7. Rijeka, 10. 7. až 24. 7. Split, 25. 7. až 30. 7. Makarska). Stejným způsobem se musí postupovat i při žádosti o povolení mobilního provozu v YU (tedy např. 1. 9. až 5. 9. Ljubljana, 6. 9. cesta Ljubljana – Beograd, 7. 9. až 10. 9. Beograd). Stanoviště popsané např. „kemp v Dubrovniku“ nebo „hotel v Makarské“ se považuje za nedostatečně určené.

V YU je možné používat buď své zařízení nebo stanici jugoslávských radioamatérů, např. radioklubu. Své zařízení lze do YU dovést pouze na základě již získaného jugoslávského povolení (koncese), jinak se vystavíme nebezpečí zabavení stanice. V případě použití stanice jugoslávského ra-



OK1CZ/YU2

dioklubu je nutno do formuláře žádosti uvést popis a parametry zařízení tohoto radioklubu a takovou stanici je samozřejmě možné používat jen se souhlasem příslušné odpovědné osoby, tj. např. předsedy nebo sekretáře klubu, šéfa sekce SRJ apod.

Volací značka v Jugoslávii se bude skládat z vlastní volací značky lomené prefixem příslušné jugoslávské republiky (např. OK1XXX/YU3 ze Slovinska nebo /YU2 z Chorvatska). Povolení se vydává pouze na přesnou dobu pobytu a umístění uvedené v žádosti. Na tiskopisu mého povolení byly uvedeny (vesměs předtištěny) tyto druhy provozu a povolené kmitočty: J3E, F3E, A1A a 3,50 – 3,80; 7,00 – 7,10; 14,00 – 14,35; 21,00 – 21,35; 28,00 – 29,70; 144 – 146 MHz (pozor na odlišnosti od našich povolovacích podmínek).

Podmínky vydávání recipročních povolení byly uvedeny v časopisu Radio-amater (YU) č. 6/1981.

Během dovolené v YU jsem už na čas, nervy i peníze ztracené zařizováním povolení zapomněl a využil jsem koncesi jak v YU3, tak i v YU2. Měl jsem možnost vyzkoušet si oba extrémy. Jednak ve městě Koper v Vlada, YU3A1, vysílání se špičkovým zařízením, skládajícím se z transceiveru FT980, případně i doplněným lineárním zesilovačem TL922, anténami inverted Vee na 80 a 40 m a otočnou směrovkou TH7DXX na 20, 15 a 10 m, to vše na kopci nad mořem. Tam jsem pod značkou OK1CZ/YU3 míval problémy s pile-upem DX stanic a naopak v návahu na expedici jsem se dovolal první. Za tři večery, kdy jsem měl stanici k dispozici, jsem navázal kolem 100 spojení většinou se stanicemi DX.

Druhým extrémem bylo vysílání pod značkou OK1CZ/YU2 z QTH v penzionu nedaleko letiště Split (mezi městy Trogir a Split) se zařízením hodným pravého amatéra, dávajícím signál přinejmenším o 36 dB (6 S) slabší než v YU3. Jedna z fotografií ukazuje toto „cestovní zařízení, skládající se z transceiveru QRP domácí výroby s výkonem 500 mW, napájeným z plochých baterií (vydržely na 50 spojení po dobu 10 dnů). Transceiver byl řízen krystaly (měl jsem k dispozici pouze kmitočty 14 025, 14 040 a 14 060 kHz), jejichž kmitočet lze rozladit o 3 kHz. Anténu tvořil dipól se středem na balkóně ve výšce asi 5 m s jedním ramenem podél zdi budovy a druhým šikmo dolů.

Zařízení bylo opravdu trapslíči, nejen výkonem, ale i rozměry a váhou. V kufru zabíralo prostor 20 × 15 × 8 cm a včetně baterií, miniaturního klíče, sluchátka a antény vážilo necelé 2 kg (jako rodinný nosič kufrů jsem celkovou váhu zavazadel pocítil zase jen sám).

I přes mizivý výkon a špatnou anténu jsem navázal 20 spojení s celou Evropou, včetně domluvených spojení s přáteli, a 30 spojení v závodech SAC CW, který připadl zrovna na víkend s počasím, které ani místní obyvatelé v září nepamatovali – vítr, déšť a teplota kolem 12 °C. Tak jsem byl vlastně přímo donucen místo na pláži trávit čas pod střechem s lahvičkou místního domácího červeného (mimochodem v YU nejlevnějším pitím), občas zapnout transceiver a poslechnout si, které nové stanice se objevily kolem třech kmitočtů mých krystalů. Pokud jsem protistanice volal sám, odpověď většinou přišla na první nebo druhé zavolání. Nevýhody spočívající v nízkém výkonu i anténě a v zastínění antény budovou i vysokými kopci nad splitským pobřežím byly vyváženy blízkostí moře (asi 200 m od QTH), což je velká výhoda všech přímořských stanic.

Vysvětlili hostovi . . .

Před třemi měsíci, v AR A10/1989 jsme v článku „Tentando superabimus – Odvahou zvítězíme“ informovali o životě a radioamatérské činnosti R. Hockeye, GM4AVR, bývalého velitele 138. peruté RAF pro speciální úkoly a kapitána letadla, z něhož seskočili v zimě 1941 naši parašutisté, pověření likvidací R. Heydricha.



V srpnu 1989 navštívil Ronald Hockey, GM4AVR, Československo („poprvé nohama na pevné zemi“), v Praze v kostele sv. Cyrila a Metoděje uctil památku svých padlých spolubojovníků, navštívil památník v Lidicích, Karlovy Vary, Piešťany a mj. věnoval také několik chvil redaktorovi AR.

Protože se Ronald zajímá o život u nás, vyměnili jsme si role a on kladl otázky. Můžete je zkusit zodpovědět nyní s námi. GM4AVR: „Jaké jsou v Československu podmínky pro radioamatérskou činnost? Jste spokojeni?“ OK1PFM: Bohužel podmínky pro radioamatéry jsou u nás velmi špatné, ale už jsme si zvykli.“

GM4AVR: „Tomu nerozumím. Přece když něco potřebuješ, tak si to můžeš koupit?“ OK1PFM: „Ano, ale kvalitní transceiver pouze za dolary a ty většina radioamatérů nemá. V Československu se vyrábí jenom transceiver pro jedno pásmo VKV, přesněji řečeno bylo ho vyrobeno několik desítek kusů, oproti zahraničním transceiverům je poruchový a prodává se za neuvěřitelnou cenu.“

GM4AVR: „Tedy optimální podmínky pro radioamatérskou konstrukční práci!“ (Ron tuto poznámku nemyslel ironicky.)

OK1PFM: „Bohužel v obchodech většinu toho, co je potřeba ke stavbě vysílače, běžné nekoupíš. Navíc v amatérských podmínkách je těžké vyhovět přísným technickým předpisům.“

GM4AVR: „Takže si vozíte transceivery ze zahraničí?“

OK1PFM: „To je velmi složité.“

GM4AVR: „Vysoké clo?“

OK1PFM: „Ne, ale kvůli jiným finančním předpisům.“

GM4AVR: „Ale máte tu přece svoji radioamatérskou organizaci. Vždyť máte zastoupení v IARU?“

OK1PFM: „Ano, máme.“

GM4AVR: „Proč tedy její představitelé nezjednájí nějakou nápravu?“

OK1PFM: „Nevím . . .“

GM4AVR (po dlouhé odmlce): „I u nás máme někdy podobné situace. Říkáme tomu „lobby problems“. V takovém případě je nutno zmínit se ve vhodnou chvíli té pravé osobě v parlamentu nebo v senátu – to tu přece máte taky – a vše je zařízeno.“

OK1PFM: „To u nás nejde.“

GM4AVR (netrpělivě): „Ale ty jsi přece novinař! Tak s tím začni něco dělat ty sám!“

O medaily a majstrovské tituly

(ke 2. straně obálky)

Necelé tři týdne ubehli od významnej medzinárodnej porovnávacej súťaže v rádio-orientačnom behu na Orave a začiatkom septembra sa schádzajú juniory a vzápätí po nich aj kategória dospelých športovcov ROB do Kúčižďorskej doliny pri Pezinku na oficiálne majstrovstvá ČSSR. Za pričinenia organizátorov z Pezinka, Malaciek a ďalších lokalít okresu Bratislava – vidiek sa vytvára za spolupráce členov komisie ROB ÚV a SÚV Zväzarmu šanca dôstojne vybojovať vrcholnú súťaž o tituly majstrov ČSSR pre rok 1989. V osobe hlavného rozhodcu ing. Attilu Matáša, OK3CMR, staviteľov trati ZMŠ ing. Borisa Magnuska, OK2BFO a ing. Petra Mikuša ako aj inštruktora rozhodcov MŠ Emila Kubeša, OK1AUH, pripravil súťažný výbor všetky podmienky k tomu, aby sme v tomto roku aj o tejto súťaži mohli napísať s chválou a uspokojením.

Podľa tradične osvedčeného časového rozpisu sa juniorská súťaž „beží“ vo štvrtok 7. 9. 1989, a to súčasne na oboch pásmach. Predpoludním bežia dievčatá osemdesiatku, chlapi dvojmeter. Popoludní sa situácia obracia. Obracat sa však musia aj stavitelia trati a rozhodcovia na kontrolách, ktorí cez pofudňajúsi prestávky menia miestnenie kontrol, prehadzujú volacie znaky vysielajúc a pravdže aj miesta ich ukrytia. Nová mapa IOF s názvom TEHLIAR je nielen v obvyklej mierke, ale hlavne je nová. Škoda, že poslúžila len tým, čo jej skutočne rozumeli, čo ziaľ o juniorskej kategórii nemôže platiť u všetkých. Na majstrovstvách sa okrem iného prezentuje vo svojej druhej premiére (prvá bola na Orave) nový, v konfigurácii jednoduchší systém, v zložení časomiera LONGINES TL3000 a mikropočítač SHARP MZ800 s „polmegovým“ RAM diskom, elektronická zápora a samozrejme rýchla tlačiareň na priebežné výsledky, ktorý pripravil a obsluhuje RNDr. Milan Smolík, v súčasnosti jedna z programátorských kapacit dokonale ovládajúcich meranie a spracovanie športových výsledkov, ďaleko presahujúcich rámec Zväzarmu.

Pohľad do výsledkov juniorskej kategórie naznačí okrem dosiahnutých časov a vyhľadávaných kontrol aj trochu viac. Na „špic“ zostali kraťovať reprezentantky. Najlepšie bežecké časy zodpovedali prognóзам a (skutočne vynikajúcej) práci staviteľov trati. Plný počet kontrol našli dievčatá v 72 % na 80 m a v 65 % na dvojmeter. Prekročení limitu a odsunutie do role nehodnotených bolo približne v 13 % na oboch pásmach. Výsledkami z oboch pásiem vyšli jednoznačne v roli víťazov pretekárky z OK1. Jediné výkony S. Liščákovej (teraz FTVŠ Bratislava) signalizoval niekdajší výkonnostne lepší úroveň dievčat z SSR.

V kategórii juniorov boli pri približne rovnakých tratiach na jednotlivých pásmach dosiahnuté lepšie časy len na 80 m (až o 15 min), pri dvojmeteri bol rozdiel len v minútach. Chlapi našli plný počet kontrol na 100 %, a to na oboch pásmach. Aj to naznačuje, aký je súčasný výkonnostný rozdiel medzi kategóriami. Veľkou postavou juniorskej časti bol čs. reprezentant Pavel Mašek z Tíšnova, ktorý zvíťazil na oboch pásmach. Aj tu čelo pretekov obsadzovali väčšinou čs. reprezentanti. Z ostatných pretekárov snáď len Szilágyi z Košíc obsadením 5. Priečkové dokladoval, že bežal vo svojej životnej forme. Súťaže na oboch pásmach prebehli bez protestov a rušivých situácií v plnej pohode.

Po odchode juniorov pracovali stavitelia trati na nových variantách pre kategórie mužov a žien, ktoré sa začali schádzať do Kúčižďorskej doliny 8. 9. 1989, t.j. v piatok večer. Pripadne získané informácie o priebehu pretekov juniorov (vrátane rôznych odznakov a máp, kde všade boli kontroly umiestnené) zostali bezcenné, keď v sobotu ráno pretekári za svitania nastúpali do autobusov. Autobusy ich viedli do neznámeho prostredia s nie príliš rovinným terénom, zakresleným na mape s názvom VINKA a tak pretekárom bolo jasné, že prvé kolo vyhrali organizátori. Časový limit stanovený na 100 min s ďalšími informáciami hlavného rozhodcu po rozprevaní len zvýšil napätie na štarte. Devy bežali spolu so zrelými mužmi nad 40 rokov (aký škaredý a hanlivý názov „veteráni“) osemdesiatku, menej zrelým mužom kategórie A nezostalo nič len sa rozbehnúť do lesa s dvojmeterami. Ani v jednom prípade to nebolo jednoduché. Les plný vody a určite prítomnosť

rôznych nežiadúcich prírodných prvkov pod vrchom zamotala hlavu (a aj smery) aj na takom dlhovlnom pásme, ako je 80 metrov. Na všetko sa usmievalo slniečko, dvíhajúci ranný opar zo zvyškov chladnej noci. Okrem „súkromného“ obecnstva (asi niekoľkých lepšie situovaných pretekárov) sa na preteky dávali aj kamery ČST, pripravujúce šot do relácie GBS. Ak skrátime úvahy o tom, že kto zvolil nesprávne poradie vyhľadávania kontrol, nemal šancu na čo len trochu lepšie umiestnenie, môžeme stručný popis pretekov uzavrieť obvyklou štatistikou: Muži (tí menej zrelí) našli plný počet kontrol na 57 % (80 m) a 76 % (2 m). Po limite skončilo 7,8, resp. 23 %. V kategórii žien našlo plný počet kontrol 65 % (80 m), resp. len 30 % štartujúcich (!). Po limite ich prišlo 19 %, resp. 15 %. A napokon muži nad 40 rokov našli všetky kontroly v limite na 80 m, na dvojmeteri prišiel jeden po limite. Štatistike však nežičlivci občas vria, že je súhrmom presných čísel o nepresných údajoch, či naopak a tak naše krátke bilancovanie z M-ČSSR v ROB pre rok 1989 môžeme ukončiť konštatovaním:

- Majstrovstvá sa organizačne skutočne vydarili.
- Športová hodnota a dosiahnuté výkony plne zodpovedajú tejto vrcholnej súťaži ČSSR.
- Rozhodcovia pracovali v zmysle pravidiel, korektne a presne, vysielali na kontrolách bez závad a presne na čas.
- Kvalitné mapy a presné meranie časov ako aj včasné výsledky (vrátane predbežných a priebežných) boli bezchybné.
- Atmosféra pretekov bola úžasná, na čom majú zásluhu všetci účastníci majstrovstiev bez rozdielu.
- Na rozličku hral nielen „živý“ dixilend, ale aj špeciálna kapela v zložení 2 MGF, 2x GRAMO, 1 diskžokej a 6 technikov (+120 dB).
- Ani najstarší účastníci čs. pretekov nepamätajú na toľkoto slávy naraz. Takže dobré prezimovanie a na rok opäť dovidenia na majstrovstvách ČSSR v ROB 1990.

OK3UQ

Majstrovské tituly získali:

	80 m	2 m
Juniorky:	Pavel Mašek, Tíšnov	Pavel Mašek, Tíšnov
Juniorky:	Soňa Liščáková, Bratislava	Monika Štáhlerská, Č. Budějovice
Muži:	Paol Dr. Jozef Šimeček, Martin	Ing. Radek Tereš, Č. Budějovice
Ženy:	Sárka Strouhalová, Pízeň	Dana Mejstříková, Liberec
Muži nad 40 r.:	Karel Koudelka, Pardubice	Ivan Harminec, Bratislava

Oznámení výrobního družstva RADIO

Časopis AR A12/1989 informoval, že v. d. RADIO bude svoje výrobky prodávat prostřednictvím Domu obchodních služeb Svazarmu (DOSS). Mezi DOSS a v. d. RADIO však zatím nedošlo k dohodě, a proto v. d. RADIO otevřelo vlastní maloobchodní prodejnu, kde bude prodávat své výrobky.

V. d. RADIO prodává svoje výrobky buď přímo v prodejně, anebo je zaslá zákazníkům na dobírku. Organizace mohou svoje nákupy u v. d. RADIO hradit fakturou.

Adresa v. d. RADIO i jeho prodejny je:

RADIO, v. d.

Bělsko 1349

592 31 Nové Město na Moravě

tel. 0616 — 916 578

Drobnosti

V prvním čtvrtletí loňského roku rozšířilo odchozí QSL byro ARRL celý milion QSL listů!!! Krátkou notičku o tomto rekordu zveřejnilo červenecové číslo QST.

Pokud narazíte na značku A22AA, není to pirát, ale KY4P na dlouhodobém pobytu v Botswaně. Listky pro něj můžete zaslat na adresu: Charles Lewis, P/Bag 38, Selebi-Phikwe, Botswana, Africa. Upozorňuje však, že v Botswaně neuznávají IRC kupóny.

Rudi, DL7AA, má nyní spojení se 100 zeměmi na 9 amatérských pásmech. To též se již podařilo i stanicí W1JR, Joe má ovšem navíc podmínky diplomu WAS splněny celkem na 12 pásmech!!!

OK2QX

KV

Kalendář KV závodů na leden a únor 1990

1. 1.	Happy New Year contest	09.00–12.00
6.–7. 1.	ARRL RTTY Roundup	18.00–24.00
12. 1.	Čs. telegrafní závod	17.00–20.00
13. 1.	YL-OM Midwinter CW	07.00–19.00
14. 1.	YL-OM Midwinter fone	07.00–19.00
20.–21. 1.	AGCW DL QRP	15.00–15.00
20.–21. 1.	HA DX contest	22.00–22.00
26. 1.	TEST 160 m	20.00–21.00
26.–28. 1.	CQ WW 160 m DX contest CW	22.00–16.00
27.–28. 1.	YL ISSB'er party CW	00.00–24.00
27.–28. 1.	REF contest CW	06.00–18.00
27.–28. 1.	UBA contest CW	13.00–13.00
3.–4. 2.	YU DX contest	21.00–21.00
9. 2.	Čs. SSB závod	17.00–20.00
24.–25. 2.	REF contest SSB	06.00–18.00

Podmínky závodu Happy New Year najdete v AR 12/88 (jedná se vždy o „červenou řadu“), HA DX contestu viz dále, REF contestu v AR 1/87, YU contestu v AR 2/87. Do přehledu tentokrát nejsou zařazeny závody SSB na jednotlivých pásmech, které v měsíci lednu pořádal časopis „73“; jednak docházelo každoročně ke změnám vyhodnocovatelů jednotlivých závodů, jednak jsme nikdy nedostali výsledkovou listinu. Účast v těchto závodech byla také velmi špatná – zájemci tedy mohou termíny odvodit z údajů v loňském lednovém AR a adresy, kam poslat deníky, nezbývá než zjišťt na pásmu.

Stručné podmínky Čs. telegrafního závodu

Jedná se o prvý čs. závod podle nových podmínek. Závod se ve třech jednotlivých etapách v době od 17.00 do 18.00, od 18.00 do 19.00 a od 19.00 do 20.00 UTC v pásmu 160 a 80 m (1860–2000, 3540–3600 kHz) jen CW provozem. Kategorie: kolektivní stanice, jednotlivci, jednotlivci 160 m, posluchači. Vyměňuje se kód složený z RST, pořadového čísla spojení a okresního znaku. Násobiči jsou okresní znaky v každém pásmu zvlášť, bez ohledu na etapy. Každé spojení se hodnotí jedním bodem. Deníky zašlete do 14 dnů po závodě na adresu: Radioklub Omega, pošt. schr. 81412, 814 12 Bratislava.

Stručné podmínky závodu TEST 160 m

Závod se koná vždy poslední pátek v měsíci, ve třech dvacetiminutových etapách, začátky etap 20.00, 20.20 a 20.40 hod. UTC, v rozmezí 1860–2000 kHz, CW. Vyměňuje se RST a dvoumístné číslo spojení od 01. Násobiči jsou jednotlivé prefixy OL1-OL0, OK1-OK0 mimo vlastního, a to v každé etapě zvlášť. Každé spojení = 1 bod, deníky do středy na OK2BHV.

Stručné podmínky HA DX contestu

Navazují se spojení se stanicemi z Maďarska a s dalšími účastníky závodu z jiných kontinentů. Každé spojení s HA stanicí se hodnotí šesti body, spojení se stanicemi jiných kontinentů třemi body. S každou stanicí lze navázat jedno spojení na každém pásmu. Násobiči jsou jednotlivé maďarské okresy na každém pásmu (BA, BE, BP, BN, BO, CS, FE, GY, HA, HE, KO, NO, PE, SA, SC, SZ, TO, VA, VE, ZA).

Kategorie: a) jeden operátor – jedno pásmo, b) jeden operátor – všechna pásma, c) klubové a kolektivní stanice. Vyměňuje se kód složený z RST a poř. čísla spojení, HA stanice předávají ještě dvoupísmenný kód

označující okres. Deníky je možné zasílat direct na adresu: Radio Amateur League of Budapest, P.O.Box 2, H-1553 Budapest, Hungary. Deníky musí být pořadatelé odeslány do šesti týdnů od závodu.

Termíny československých KV závodů v roce 1990

Čs. telegrafní závod	12. 1.
Čs. SSB závod	9. 2.
OK - QRP závod	25. 2.
Čs. YL - OM závod	4. 3.
Košice 160 m	14. 4.
Pohár osv. města Brna	20. 4.
Čs. závod míru	18.-19. 5.
Čs. KV polní den	17. 6.
Čs. KV polní den mládeže	7. 7.
Závod k výročí SNP	29. 8.
Hanácký pohár	7. 10.
OK - DX contest	10.-11. 11.
O hornický kahan	17. 11.
Závody TEST 160 m jako dosud vždy po- slední pátek v měsíci.	

Předpověď podmínek šíření KV na únor 1990

Současná mimořádně zvýšená sluneční aktivita se projevuje podmínkami šíření většinou nadprůměrnými, leč kolísajícími mezi výtečnými až zcela nepoužitelnými. S blížícím se koncem zimy bude amplituda tohoto kolísání znovu růst.

V příštích měsících vyhlazené sluneční číslo nejspíše překročí 200, což odpovídá slunečnímu toku 244. Pro předpověď na únor vycházíme z $R12=193$ (vypočteno vloni v říjnu). Možná chyba ale vychází ± 45 , takže se do konfidenčního intervalu docela dobře vejde i pesimističtější údaj: $R12=165$, získany konzervativnějšími metodami. Pozorované Rv září 1989 bylo 176,8; dosadíme-li je na konec vzorce pro klouzavý průměr, dostaneme za březen 1989 $R12=149,4$.

Zářijová denní měření slunečního toku dopadla následovně: 218, 231, 242, 242, 261, 278, 305, 295, 305, 295, 294, 288, 245, 241, 223, 228, 213, 205, 202, 170, 159, 160, 156, 155, 166, 178, 199, 192, 209 a 201, průměr je 225,2, což odpovídá klouzavému průměru $R12=181$. Denní indexy aktivity magnetického pole Země určili v observatoři Wingst takto: 10, 5, 7, 30, 22, 14, 23, 17, 13, 11, 5, 12, 12, 6, 37, 18, 9, 60, 44, 6, 8, 21, 5, 10, 6, 40, 12, 12, 12 a 17. Následkem silného kolísání se nemožný vyvinout tak dobré podmínky šíření KV, jak bychom očekávali podle výše sluneční aktivity, zato polární záře se konaly téměř každý týden a čtyři z nich byly využitelné i ke spojení v pásmu 2 m: 16. 9., 18. 9., 19. 9., 26. 9. Zpravidla je hlásil i „Aurora Warning Beacon“ DK0WCY na kmitočtu 10144 kHz. Největší erupce 29. 9. začala v 10.47 UTC a přestože vznikla v již dva dny zapadlé skupině skvm, byly dobře vidět za jihozápadním okrajem slunečního disku dva eruptivní výčnělky. Dellingerův jev vyřadil celé spektrum KV a geomagnetické observatoře zaznamenaly magnetický háček, jenž je velmi řídkým typem poruchy. K Zemi dorazily částice s mimořádně velkou energií a způsobily změny podmínek na obě strany, k vývoji polární záře ale tentokrát nedošlo, zřejmě směřovala většina částic mimo Zemi. Nejhorší podmínky šíření byly 19. 9. a 26. 9., nejlepší 11., 13.-14. a 23.-24. 9. Zlepšování pokračovalo ještě celou první polovinu října.

I během letošního února nelze vyloučit žádný druh překvapení, plynoucích z bohaté škály důsledku vysoké sluneční aktivity. Útlum na všech pásmech bude pro velkou většinu směrů klesat, především večer a v noci, nejvíce do jižních až západních směrů. Na dolních pásmech v denní době pochopitelně poroste. Provoz DX se postupně přesune o 1-2 pásma výše.

Následuje výpočet intervalů otevření na jednotlivých pásmech. Časový údaj v závorce se vztahuje k minimu útumu.

TOP band: W3 22.00-07.00 (04.30), VE3 21.30-07.30 (04.30).

Osmdesátka: A3 16.00-17.00, JA 15.30-22.30 (19.30 a 22.00), P2 16.00-20.30 (17.30), 4K1 21.00, PY 22.30-06.20 (01.00-03.00), W5-6 02.00-07.00, W5 (03.30 a 06.00), W6 (05.30).

Čtyřicítka: W5-6 00.00-08.00 (03.00), P2 14.00-20.20 (16.30), 4K1 18.20-24.00 (21.00), W4 22.00-08.00 (02.30).

Třicítka: JA 14.00-22.30 (18.00), PY 20.00-07.10 (00.00).

Dvacítka: UA0K 06.00-01.00 (16.00-18.00), JA 17.30, P2 13.00-17.00 (15.00), 3B 15.00-01.00 (20.00), W4 22.00.

Sedmnáctka: UA0K 07.00-19.00, W3 11.00 a 18.00-21.30 (20.00).

Patnáctka: P2 13.00-15.30, 3B 15.00-22.30 (16.00).

Dvanáctka: W3 11.00 a 18.00-21.30 (20.00), VE3 11.30-20.00.

Desítka: P2-VK9 14.00, 3B 14.30-17.30 (15.00), ZD7 07.00-08.00 a 15.30-21.00 (18.30), W3 12.00-19.30 (19.00).

Šestimetr: W3 14.30-16.00 (15.00), VE3 15.00-16.15.

OK1HH

VKV

Stručně z podzimních závodů 1988 na VKV

Den rekordů na VKV, konaný v září, proběhl za průměrných podzimních podmínek šíření vln. Nejdelší spojení v pásmu 144 MHz v obou kategoriích byla navázána se stanicemi IK1BIU/1 - 935 km, I2ADN/1 - 809 km, IK2LZT/2 - 852 km, YU1DG - 902 km, G4RKV - 864 km a 4N9P - 800 km. Celkově naše stanice pracovaly se 17 zeměmi Evropy, mimo jiné s LX a T7. Bylo pracováno s 35 stanicemi HB9, 33 stanicemi z Itálie a větším množstvím stanic z Jugoslávie. V prvé kategorii - „single op“ zvítězila stanice OK2BWY/p, pracující ze Sněžky, která navázala 507 spojení, za která získala 146 092 bodů. V kategorii „multi op“ zvítězila stanice OK1KRG/p, pracující z Klínovce, která za 685 spojení získala 226 060 bodů.

Den UHF/SHF rekordů, konaný v říjnu, byl velice dobře obsazený závod, zejména v pásmech 432 a 1296 MHz. V pásmu 432 MHz soutěžilo 80 čs. stanic, nejdelší spojení v kategorii „single op“ navázaly stanice OK3PV/p s I1MXI/1 - 765 km, OK1VFA/p s I1MXI - 752 km a OK1VUF/p s PA0GUS/p - 720 km. V kategorii „multi op“ to byla spojení mezi OK1KJA/p a SM5BEI - 1059 km a s LA4ZH - 934 km, OK1KEI/p s LABAK - 960 km a s LA4ZH - 957 km. V tomto pásmu bylo pracováno se 17 zeměmi Evropy, mimo jiné s HB0, LA, LX a YO. V kategorii „single op“ zvítězila stanice OK1VFA/p se 154 spojeními a 36 748 body. V kategorii „multi op“ to byla OK1KIR/p se 276 spojeními a 82 692 body. V pásmu 1296 MHz závodilo 37 OK stanic a nejdelší spojení v kategorii „single op“ navázaly stanice OK1DIG/p s YT2R - 539 km a s HG4KYB - 477 km. V kategorii „multi op“ to bylo mezi OK1KEI a PI4GN - 682 km. Na tomto pásmu bylo pracováno s 12 zeměmi Evropy, mimo jiné s SM, OZ, I a YU. V kategorii „single op“ zvítězila stanice OK1DIG/p s 65 spojeními a 12 773 body. V kategorii „multi op“ to byla stanice OK1KIR/p se 106 spojeními a 29 276 body. V pásmu 2,3 GHz soutěžilo 14 OK stanic a bylo pracováno s 5 zeměmi, mj. s OZ a HB9. Nejdelší spojení byla mezi OK1KIR/p a HB9MIO/p - 529 km a OZ7UHF/p - 510 km. V kategorii „single op“ zvítězila stanice OK1MWD/p s 10 spojeními a 1149 body. V kategorii „multi op“ to byla stanice OK1KIR/p s 24 spojeními a 6295 body. V pásmu 5,7 GHz soutěžilo jen 5 OK stanic a nejdelší spojení bylo mezi OK1AIY/p a OK1MWD/p - 185 km. V kategorii single

op zvítězila stanice OK1MWD/p se 4 spojeními a v kategorii multi op OK1KIR/p se 3 QSO. Pracováno bylo jen se stanicemi OK. V tomto pásmu je velice citelné znát naprostý nezájem stanic z okolních zemí. Naproti tomu na pásmu 10 GHz, kde závodilo 6 OK stanic, bylo pracováno se 4 zeměmi, mimo OK s DL, Y a OE. Nejdelší spojení bylo navázáno mezi OK1KIR/p a OE2BM/2 - 296 km. V kategorii „single op“ zvítězila stanice OK1AIY/p s 5 spojeními a v kategorii „multi op“ to byla stanice OK1KIR/p s 8 spojeními a tato stanice pracovala se 4 zeměmi.

A1 Contest provázely velice pěkné podmínky šíření vln ve směru do západní a jihozápadní Francie, do lokátorů IN96, 97, JN05, 15, 18 a 19. Také do HB9 bylo navázáno mnoho spojení, ku příkladu stanice OK1KTL/p pracovala se 24 stanicemi HB9, 24 stanicemi z Francie a celkově se 16 zeměmi Evropy. Ani ostatní stanice, pracující z vyšších kopců, nepříšly zkrátka a nejdelší spojení se stanicí F6IOC/p navázala OK2KFM z Lysé hory na vzdálenost 1491 km a OK2KQQ/p pracující z Radhoště - 1472 km. Většina těch nejdelších spojení našich stanic byla se stanicemi F6IOC/p, F5DE/p a F6CRP, které pracovaly z lokátorů IN97, JN05 a IN96. Některé naše stanice rovněž pracovaly se vzácnou stanicí, málokdy pracující v pásmu 144 MHz, a to s 4U1ITU, která je samostatnou zemí DXCC. V kategorii „single op“ zvítězila stanice OK2BWY/p, pracující ze Sněžky se 435 spojeními a 147 382 body. V kategorii „multi op“ to byla OK1KTL/p z Klínovce se 472 spojeními a 163 411 body.

Podzimní VKV soutěž 1988 proběhla za většinou průměrných až podprůměrných podmínek šíření vln, zejména v níže položených stálých stanovištích. Nadběžný podzimní průměr se podmínky zlepšily ve dnech 19. až 21. září, kdy bylo z kopců a lepších stálých QTH možno pracovat se stanicemi G, GJ, GU a GW, a to jak na 144, tak i na 432 MHz. Dále nad průměr vystoupily podmínky šíření 3. října, kdy bylo možné pracovat s pobaltskými republikami SSSR, případně se stanicemi OH. Konečně poslední dobré podmínky byly během A1 Contestu, kdy byly výborné podmínky do jihovýchodní Anglie, západní a jihozápadní Francie. V soutěži se nejlépe vedlo v kategorii „single op“ stanici OK1FFD, která za 771 spojení měla zisk 612 125 bodů a v kategorii „multi op“ stanici OK1KEI, která za 2694 spojení získala 6 554 062 bodů.

OK1MG

ROB

Přebor ČSR

v rádiovém orientačním běhu

Ve dnech 9. až 11. června 1989 proběhl přebor ČSR v rádiovém orientačním běhu. Jeho organizací byla pověřena RR OV Svazarmu Liberec.

V úvodu nutno libereckým radioamatérům poděkovat za zdařilou akci. Ubytování bylo zajištěno v ATC Pavlovice, který poskytl maximální pohodlí jak závodníkům, tak i organizátorům.

Vlastní závody pak proběhly v lesních komplexech Jizerských hor. Pořadatelům se podařilo zvolit náročnou, ale bezpečnou trať, a to jak pro 80 m pásmo, tak i pro 2 m. Kladem je, že během celé akce nedošlo k žádným událostem, které by snížily kvalitu dosažených výsledků.

Velmi dobře pracoval po celou dobu soutěže organizační výbor pod vedením ing. Lubomíra Hermana, OK1SHL, duší akce byl ing. Jaromír Baxa, OK1JBX, politický úsek vedl Milan Skřivanec, OK1JMS, technický úsek velmi dobře řídil Aleš Hégr, OK1KLC,



MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Pod tímto znakem budeme od ledna 1990 přinášet články s radioamatérskou sportovní tematikou, určené pro mládež čtenáře.

Významné radioamatérské akce v roce 1990

Na počest 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu vyhláší rada radioamatérství ÚV Svazarmu jubilejní 15. ročník OK – maratónu 1990. Na žádost mnohých radioamatérů je tato celoroční soutěž rozšířena o samostatnou kategorii jednotlivců OK. Podmínky a tiskopisy měsíčního hlášení vám na požádání předem zašlu. Napište si o ně na moji adresu.

Komise mládeže rady radioamatérství ÚV Svazarmu uspořádá na počest 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu Soutěž mládeže, která bude probíhat po celý měsíc březen.

Československým Závodem míru, který bude probíhat ve dnech 18. a 19. května 1990 a bude uspořádán na počest konání Československé spartakiády 1990, pozdravíme uspořádání této největší tělovýchovné slavnosti v naší republice.

Celostátní seminář KV techniky 1990, který bude uspořádán v měsíci červenci v Brně, bude rovněž probíhat v duchu oslav 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu.

Seminář RP + OL bude uspořádán v srpnu letošního roku v Bratislavě.

Rada radioamatérství Svazarmu uspořádá v letošním roce Soutěž aktivity radioamatérů OK3, jejímž základem bude účast v OK – maratónu 1990.

Vedle těchto významných akcí můžete ve svých radioklubech uspořádat besedy s radioamatéry, kteří byli svědky zahájení radioamatérského vysílání v Československu. Ve svých plánech činnosti na letošní rok

nezapomeňte také na spojovací služby a pomoc při pořádání místních a okresních spartakiád.

Věřím, že při účasti na výše uvedených závodech a soutěžích nezapomenete ani na výchovu mládeže v zájmových kroužcích mládeže a výchovu nových operátorů. Úspěšným plněním těchto úkolů také velkou měrou přispějete k důstojné oslavě 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu a vytvoříte tak základ k tomu, abychom bez obav mohli i v budoucnu oslavovat další kulatá výročí radioamatérského vysílání v našich zemích.

Vyhodnocení Soutěže mládeže na počest 40. výročí založení PO SSM

V březnu loňského roku oslavila naše veřejnost 40. výročí založení PO SSM. Také radioamatéři vzpomenuli tohoto výročí uspořádáním soutěže pro mládež, která probíhala po celý měsíc březen. Soutěž mládeže byla uspořádána ke zdůraznění vzájemné spolupráce mezi Svazarmem a SSM.

Při jednání zástupců OE ÚV Svazarmu a komise mládeže RR ÚV Svazarmu na ÚV SSM v lednu loňského roku bylo dohodnuto, že slavnostní vyhodnocení soutěže se uskuteční 23. června 1989 v Domě čs. dětí na pražském Hradě za účasti zástupců ÚV Svazarmu a ÚV SSM. Pracovník ÚV SSM při té příležitosti také nabídl, že ÚV SSM připraví pro účastníky vyhodnocení celodenní program v Domě čs. dětí.

Soutěže mládeže se zúčastnilo celkem 254 soutěžících v kategoriích kolektivních stanic, posluchačů, OL a YL ve věku do 19 let. Nejúspěšnější z nich byli pozváni do Prahy na vyhodnocení, které probíhalo v dohodnutém termínu.

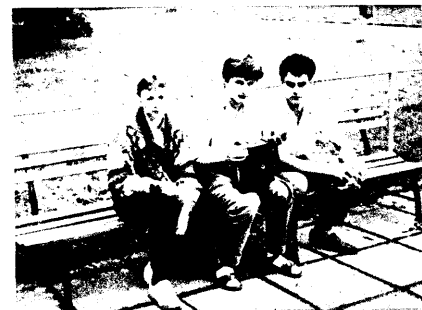
Někteří OL si s sebou do Prahy přivezli malé zařízení pro pásma VKV a z prostoru areálu Vysoké školy zemědělské, kde byli ubytováni, navazovali spojení. O spojení s účastníky vyhodnocení byl zájem a tak se vysílalo dlouho do noci.

Slavnostní vyhodnocení Soutěže mládeže na počest 40. výročí založení PO SSM se

uskutečnilo v pátek 23. června 1989 v Domě čs. dětí. Bohužel, vyhodnocení se nezúčastnil žádný zástupce ÚV SSM, i když jsme velmi dlouho čekali. Po prohlídce jednotlivých kluboven a učeben Domu čs. dětí nabídla ředitelka Domu čs. dětí s. Šimková jako improvizovaný program pro účastníky vyhodnocení promítnutí videokazety s pořadem Šmoulové a případně rej dětí, které by sehnala. O to však mladí radioamatéři neprojevili zájem, a tak ušetřený čas jsme věnovali prohlídce Prahy. Pobyt v Praze se všem účastníkům líbil a pro některé to byla dokonce první návštěva Prahy.

Přístupem ÚV SSM k vyhodnocení společné akce pro mládež na počest 40. výročí založení PO SSM jsme byli velice zklamáni. Jako vedoucí komise mládeže RR ÚV Svazarmu jsem předem zaslal informaci o Soutěži mládeže na počest 40. výročí založení PO SSM a společném vyhodnocení v Domě čs. dětí redakci deníku ÚV SSM Mladá fronta a redakci Smena v Bratislavě. Z redakce Mladá fronta jsem obdržel zprávu, že informace o soutěži radioamatérů na počest 40. výročí založení PO SSM příležitostně uveřejní. Informace však nikdy uveřejněna nebyla ani v Mladé frontě, ani v mládežnickém časopise Smena na Slovensku.

Komise mládeže RR ÚV Svazarmu na svém zasedání přístup ÚV SSM k vyhodnocení soutěže projednala a navrhla RR ÚV Svazarmu, aby ÚV SSM poukázala na nevhodnou spolupráci při vyhodnocení společné akce pro mládež u příležitosti významného jubilea PO SSM.



Mladí OL při vysílání v areálu kolejí VŠZ



Účastníci vyhodnocení při prohlídce Prahy

Z výsledků

Pásmo 80 m:

Kat. A – muži: 1. P. Kopor, JM kraj, 49:37; 2. J. Šuster, JČK, 54:38; 3. ing. M. Sukenik, SMK, 01:01:12. Kat. A – ženy: 1. D. Mejstříková, SeČK, 48:56; 2. L. Kronesová, VČK, 56:19; 3. J. Kosařová, VČK, 01:06:27. Kat. B – junioři: 1. M. Sokol, VČK, 54:58; 2. J. Klimčík, SMK, 55:03; 3. P. Vaněk, JMK, 57:21. Kat. B – juniorky: 1. I. Melišková, VČK, 49:46; 2. J. Drábíková, JMK, 51:10; 3. D. Stanclová, JMK, 54:43. Kat. muži nad 40 let: 1. K. Koudelka, VČK, 01:01:07; 2. V. Olšák, SMK, 01:08:44; 3. A. Bloman, Praha, 01:10:45.

Pásmo 2 m:

Kat. A – muži: 1. R. Teringl, JMK, 01:09:50; 2. P. Sedláček, JMK, 01:10:31; 3. P. Kopor, 01:11:29.

Kat. A – ženy: D. Mejstříková, 01:11:30; 2. Š. Strouhalová, VČK, 01:17:28; 3. M. Zachová, Praha, 01:18:01. Kat. B – junioři: 1. P. Dolejš, SeČK, 01:03:49; 2. K. Zejfart, SMK, 01:12:56; 3. K. Fučík, JMK, 01:14:29. Kat. B – juniorky: 1. K. Akritidu, SMK, 01:24:50; 2. P. Dědková, VČK, 01:27:32; 3. L. Olšáková, SMK, 01:30:37. Kat. muži nad 40 let: 1. F. Prokeš, JMK, 01:22:39; 2. A. Bloman, Praha, 01:22:40; 3. K. Koudelka, VČK, 01:29:21.

hospodářský úsek Renata Veleťová. Za ČUV Svazarm byl přítomen Jiří Bláha, OK1VIT. Ředitelem soutěže byl ing. Jaroslav Sedláček, OK1JJS.

Vedle organizačního výboru rovněž velmi dobře a pohotově pracoval soutěžní výbor pod vedením ing. Lubomíra Hermana, OK1SHL, hlavním rozhodčím byl Jaroslav Dvořák, OK1DAH, vedoucím trati pak ing. Boris Magnusek ZMS, OK2BFQ, sportovním komisařem byl ing. Josef Krejčí, OK1VKJ.

Karel Šmíd, OK1ALQ

Koncernový podnik TESLA Rožnov

přijme
pro nové středisko aplikací elektronických součástek
pracovníky s praxí v oboru elektroniky.

Požadováno vysokoškolské vzdělání elektrotechnického směru, znalost aplikací elektronických součástek, znalost angličtiny nebo němčiny. Platové zařazení T11 až T14 dle ZEÚMS II, možnost dalšího vzdělávání, přidělení bytu a využití tuzemské a zahraniční rekreace.

Bližší informace na telefonním čísle 56, klapka 6207 a na kádrovém odboru koncernového podniku TESLA Rožnov.

Filmový průmysl, Kríženeckého nám. 322, Praha 5-Barrandov

přijme
do elektrooddělení útvaru VVZ

vysokoškoláka v oboru elektronika

na řešení elektrických částí kinematografických zařízení. Jedná se zejména o aplikace číslicové techniky a návazné analogové techniky.

Mzdové podmínky v ZEÚMS II. Nástup možný ihned. Informace na telefonnu 59 06 45 ved. VVZ, nebo 54 43 56 – KPÚ.

TESLA Kolín,

státní podnik, nositel Řádu práce

přijme
pro oblastní servisní střediska v Praze, Chodově u K. V.,
Ml. Boleslavi, Gottwaldově, Trenčíně, Prešově, Piesoku

– elektroniky pro servis systémů ČRS a programovatelných automatů v ČSSR i zahraničí.

Požadované vzdělání – ÚS, VŠ elektro, plat. zařazení
ZEÚMS II. Náborová oblast okres Kolín.

Bližší informace podá TESLA Kolín s. p., PTÚ, Havlíčkova Kolín IV., tel.
0321 235 55 linka 5.

Kvalitní profesionální software na ZX Spectrum a kompatibilní počítače Delta, Didaktik Gama 128K. Herní software i systémové programy (à 10). Zoznam zašlem proti známke 1 Kčs. L. Wittek, Jaderná 15, 821 02 Bratislava.

Kaz. mgf SM261 v záruce (5000), přijímač Selena (500), farebná hudba 4 x 500 W (500), svetelný had 4 x 500 W (600), TVP 4249U Castello nová obrazovka (1200), TVP na souč. (200), mgf Aiwa 757 na souč. hrající (500), mgf Panasonic National RQ 226 SD (1000). Koupím IO K145 IK1901 a IO K176LA9 a IO MM5313. Š. Bohumel, Příkopy 2, 795 01 Rýmařov.

Schneider Euro PC/XT vhodný i pro soc. org. + disky (cena úřední odhad). A. Lehký, Želivského 3, 466 05 Jablonec n. Nisou.

Programy na počítač Atari (à 3) alebo vymením. A. Gola, Partizánska 28/26, 069 01 Snina.

Relé RP210 3P/6 Vss, KJT 4 (zel. zn.), KJT 4 (červ. zn.) (68, 40, 40), konekt. TX 514 30 15, 13 (76, 75), TY 513 30 11, 43 (45, 40), TX 527 30 13 (35), TY 527 30 11, 13 (30, 38), TX 518 62 12, 13, 15 (135, 140, 120), TX 517 62 13 (142), TY 517 62 11, 13 (75, 78), TY 527 62 11 (65), TY 511 20 11 (25), WK 426 46, 180 28, 465 11, 180 22 (26, 23, 25, 6), TX 721 05 15 (15), spínač TS 211 02 02, 03 13, 03 12, 03 03, 02 01, 03 01 (23, 26, 26, 26, 23, 22), zobr. j. TS 901 0062, 0160, 1062 (96), VQE24C (75), IO: MA7824, MHB8708C, 8255, 2114 (16, 120, 90, 67), UCY74S405 (15), D110D (6), MH7400, 04, 74, 75, 93A, 150, 154, 192S, 193, 5400, 8400 (3, 5, 5, 6, 8, 10, 11, 15, 15, 8, 8), MZH115, 165 (8), tranz. TR15 (8), objímky DIL 28, 40, TX 782 52 51 (18, 22, 18), LED LQ1403, 1703, 1802, 1702, 1732 (3, 3, 5, 3, 4), optoč. WK 164 12-1 (70), SAPI-1: os. d. REM-1/K, SPN-1, jednotka sběrnice s mechanikou, ZDR-1A (2000, 200, 700, 2000), sestava ZPS-2 mimo JPR-1 (11 000). Vše nepoužité. Písemně. V. Kašpar, Lidových milic 21,568 02 Svitavy.

Tuner Klabal (350), neúplně osad. dosky stereo-přijímača B5/85 (60), meniča 12/220 V, A12/80 (70), poškod. MP C4315, U, I, R, C (300), krystály 8, 10, 13,5, 22 MHz (100), fung. obv. budika Prim Quartz s krok. mot. (300), elektolyt. kondenzátory aj bipolar. P. Čermák, ŠD Velký díel F 724, Cesta mieru 18, 010 01 Žilina.

Programy na ZX Spectrum +. Cena 0,20 h za 1 Kb. Zoznam zašlem. T. Hudcovič, Orenburská 3, 974 01 Banská Bystrica.

Commodore 16, 116, plus, 64, 128 původ. programy. Dr. K. Vašíček, Nádražní 82, 530 02 Pardubice.

BTV Elektronika 430 LC na součástky – komplet (1800). J. Rusek, Smetanova 1394, 763 61 Napajedla.

Sinclair 128 kB + Key Pad (7000), bezvadný. M. Paško, Karadžičova 49, 811 07 Bratislava, tel. 21 50 18.

ZX Spectrum 48 kB Reset, nová klávesnice (5000). P. Rogula, U Flory 2601, 438 01 Žatec.

Sord M5 + 64 kB RAM možn. až 256 kB + Basic F + radič FD + programy hry, CPM (8000), kalk. TI-58 (1500), BTV TESLA Color hraji. (1000). Ing. M. Velčovský, Jiráskova 4187, 430 03 Chomutov.

Nový sov. tester TVP a rozhl. přijímačů pro zkoušení a sladování v obvodů – obsahuje vř generátor, rozmiřtač, gen. TV obrazu, osciloskop a sada komplet. sond a děličů + návod + servis. dokumentaci (4400). Arpád Becz, Maleci 574, 549 01 Nové Mesto n. Metují, tel. 0441 – 719 45.

Slučovač NDR W3031 č. 2, 4, 7 (à 60), MG Pluto (200), blok Memostat TV Videoton (200), RL 15 A (10), ARV 3604 nové (à 120), MG W 104 vrak (150), IFK 120 (70), KD501, 503, KDY73, KU606, GD617, KF617, KF521, BFR90, BFG65 (15, 30, 35, 10, 5, 10, 50, 180). Kan. volič Videoton (80), radio Violetta na souč. (150), TV Andrea (800), BFR96, BF961 (60, 50), zesilovače podle AR A 4/87 (à 150). R. Krejcar, 373 48 Divčice 47, Č. Budějovice.

RAM disk 64 kB pro MZ 800. M. Dvořák, Na Pěšinách 19, 182 00 Praha 8, Kobylisy, tel. 841 76 51.

Obě desky TV sat. z AR A5 až 7/89 (à 50). J. Karkulín, Na Výsledku I/3, 140 00 Praha 4.

IO 4311 (à 30) 4 ks, 7400 (5), 74151 (15), 74154 (30), 74188 (40), 3212 (20), 7490, 93 (15), MAB356 (20), MAC111 (20), MAC160 (120), MAA741 (10), MA3006 (20), 2716 (90). J. Kořínek, Čeledová 1785, 149 00 Praha 4-Chodov.

ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme
do tříletého nově koncipovaného učebního oboru

**MANIPULANT POŠTOVNÍHO PROVOZU
A PŘEPRAVY**

chlapce

Učební obor je určen především pro chlapce, kteří mají zájem o zeměpis a rádi cestují. Absolventi mají uplatnění ve vlakových poštách, výpravnách listovních uzávěrů a na dalších pracovištích v poštovní přepravě. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nástavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna v Olomouci, ubytování a stravování je internátní a je zdarma. Učni dostávají zvýšené měsíční kapesné a obdrží náborový příspěvek ve výši 2000 Kčs.

Bližší informace podá

**Ředitelství poštovní přepravy, Praha 1, Opletalova 40,
PSČ 116 70, telef. 22 20 51-5, linka 277.**

Náborová oblast:

Jihomoravský, Severomoravský kraj.

Speciální prodejna RADIOAMATÉR

**mimopražská
NABÍDKA**

v Žitné ulici č. 7, Praha 2

**Vám nabízí za zlevněné ceny
tyto radiosoučástky:**

**polovodičové součástky — KF503, KA200,
KA201, KA202, KA204, VQE21, KYZ30,
GF503, GF504, GF501, GF502, GF517,
GS504, OC27, GD608, GD609, GD619,
KY299, 3NU72, 4NU72, 5NU72, 5NU73,
6NU73;**

přenosky — HC 42, HC 45;

raménko — NC 470;

perličkové termistory;

přepínače — WK 533 10, WK 533 26;

**měřicí přístroje — PK 220, PK 230, UNI
11e.**

DOMÁCÍ POTŘEBY PRAHA

KOUPĚ

IO LA445 a 16 mm filmy. L. Majzner, 294 15 Klášter Hradiště 211.

IO AY-3 - 8610. Š. Sedliak, Opatovská 501, 966 01 Hliník n. Hronom.

IO UL1975N (U257B) a UL1976N (U267B). Uvedte cenu. D. Kozák, Sokolská 545, 790 84 Mikulovice.

Osc. obraz. B10S4 nebo vyměním za sov. obraz. 8L029C. M. Matoušek, Služetín 5, 330 41 Bezdvory.

Elektronky EL34, ECC83 najradšej nové. R. Rudňanský, Zápotockého 1211, 256 01 Benešov u Prahy.

Mikrominiat. přepínače a radiče pro pl. spoje typu TS. L. Hromádka, Jablonského 1223, 286 01 Čáslav.

IO LA45705M3 Sanyo. M. Timko, Bajkalská 13, 040 01 Košice.

AY-3 - 8610. L. Větrník, Hradištská 372, 687 24 Uher. Ostroh.

Magnetofon M710A, 2 ks, i jednotlivě v provozu nebo vyměním za vláčky Märklin 2933. Dohoda. V. Vavřina, Rösslera 434, Dobroměřice, 440 01 Louny.

Integr. obvod MM5457 N. Ing. P. Kubuš, Polední 33, 312 00 Plzeň.

Detektor kovů, vysoká kvalita. M. Omelka, Kosmická 741, 149 00 Praha 4-Háje.

Dokumentaci tape deck Sony TC651, třeba jen schéma, nejlépe však servisní dokumentaci. Cena nerozhoduje. K. Kopsa, Drkolnov 48, 261 05 Příbram.

Pár obč. radiostanic, IO BO84D, nové zahraniční pásky Ø 18 cm, repro ARZ 4604 a plošný spoj S71 tuneru z ARA 10/11 - 84. P. Moravec, Divišova 6/2818, 733 01 Karviná 8.

IO CIC 4820E alebo UM3482 - Conrad. Súrne. E. Ovádek, Gándhího 2/22, 036 01 Martin-Záturčie.

IO MAS560 (SAS560), UAA170, WTA029, AR A12/85, AR B4/79, AR B3/84. A. Paulišincová, Tř. Budovatelů, 434 01 Most.

2 občanské radiostanice FM - AM, 27 M. S povolením. Mladý Bonaventura, K. Marxe 4625, 430 04 Chomutov.

Amat. radio A celý ročník 1984 aj s prílohou. Len kompletný, uveďte cenu. J. Prokein, Krahule 30, 967 01 Kremnica.

IO - SAA1058 alebo podobný. Cena nerozhoduje. F. Kuray, Starozagorská 6, 040 11 Košice.

Osc. obr. B7S2, presné rezistory 161, MP40, MP80, AR A5/78, 9/79, 1/88, 2/88, 12/88. Kto požiča za úhradu CD platne? Dohoda. P. Škripko, Záhradná 3, 060 01 Kežmarok.

Reproboxy Pioneer S710. J. Kačaba, Pod lipami 33, 130 00 Praha 3, tel. 82 30 91.

Tiskárnu na TI-59. L. Hlavatý, Jizerská 555, 513 01 Semily 2.

Ředitelství telekomunikací Praha, Praha 3, Olšanská 3

přijme ihned

techniky

pro elektrotechnické ústředny, přenosové systémy, včetně optosystémů

**absolventy vysokých a středních škol, spec.
elektro - slab.**

Zájemci hlaste se písemně nebo telefonicky na osobním oddělení ŘT Praha tel. 27 93 11, 714 29 31 nebo 27 38 78. Nábor ve vymezených oblastech ČSSR, mimopražským uchazečům zajistíme ubytování.

KIKUSUI Oscilloscopes

Superior in Quality,
first class in Performance!

Phoenix Praha A.S., Ing. Havlíček, Tel.: (2) 69 22 906

EL SINCO

EURO - SAT

Poradenská služba, opravy, údržba a instalace televizních satelitních zařízení. Činnost povolena. I. Příkryl, Blatnická 6, 628 00 Brno, M. Příkryl, Kořenec 110, 679 53 Benešov, tel. 4230 Blansko

4 ks int. o. - SN7492 nebo jeho náhrady CDB492E, 1NE554, 155 NE. J. Trykar, Na chmelnici 44, 274 01 Slaný-Kvíc.

Programy na Sinclair pouze na joystick. Kvalita. M. Svoboda, 382 76 Loučovice 273.

Čb přenosové kamery 2 ks. Amat. nebo průmysl. výroby pro přenos obrazu do tvp. Účel: hledání objektu. Cena a schéma ke kameře. M. Urik, nám Rudé armády 156, 364 52 Žutice.

IO - A2030 i použité. R. Klaban, Sídl. 1466, 289 22 Lysá n. Labem.

Konvertor Sencor stereo na FM z OIRT na CCIR. M. Meruna, Husova 740, 357 35 Chodov.

2 radiostanice FM 27 podle ARA 10/89. J. Liška, 351 22 Krásná 200.

Tranzistory KD707, KD708. Trafo (příp. i pouze plechy) o výkonu 1200 W a 2400 W. Nabídněte. P. Krásný, ul. OPV 48, 320 02 Pízeň-Bory.

Sov. T KPC104B, BF245B, KT727/800 - 3 ks, IO - LF355, LM1040, A2030D, SPF455-B6-(A9), GMT-STS-5, isostaty. K. Viczencz, Vrnáská 81, 936 01 Šatky.

VÝMĚNA

Programy na ZX Spectrum, nejnovější, 88, 89. P. Harašim, 739 34 Šenov 1320.

Zařízení pro příjem TV z družice mimo konvertor, za videorekorder film net, za teletext pomocí počítače Atari 130. Jiná varianta možná. K. Slavata, Černá 61, 747 05 Opava.

Nové i starší hry pro C64 na kazetách alebo predám a kupím. Prosím zoznam. T. Kováč, Duklianská 352, 946 34 Vojnice.

RŮZNÉ

Predám, kupím, vyměním programy a koupím lit. a doplňky Atari 800. R. Máca, Obr. míru 817, 391 65 Bechyně.

Hledám existující Apple klub nebo majitele počítače Apple IIe. Odpověď všem proti známce. R. Dick, Lukostřelecká 2184, 470 01 Česká Lípa.

Majitelé EURO PC a Seikosha SL-80 pište! R. Pavlík, Rostislavova 653, 686 01 Uh. Hradiště.

Prodám
2 ks Winchester 20MB
TMS PPWS.

V záruce od 1/1990.
OPBH Praha 3, Vno-
hradská 112, 130 31
Praha 3-Vinohrady.

ČETLI
JSME



**Máčik, E.: POROVNÁVACIE TABULKY ČÍSLICOVÝCH INTEGROVANÝCH OBVO-
DOV. ALFA: Bratislava 1989. 453 stran,
Cena váz. 14,50 Kčs.**

Druhé vydání této publikace po třech letech svědčí o velkém zájmu, kterému se technická literatura tohoto typu u nás těší, či spíše o nedostupnosti základních technických informací o zahraničních integrovaných obvodech pro naše elektroniky.

O prvním vydání byla dosti podrobná informace v AR-A č. 6/1987, tedy poměrně nedávno, a proto postačí pouze zopakovat nejdůležitější údaje. Kniha je určena konstruktérům elektronických zařízení a všem amatérům elektronikům. Umožňuje porovnávat, popř. určovat přibližné náhrady číslicových integrovaných obvodů různých druhů (TTL, DTL, ECL a další) od různých výrobců. Obsahuje typy IO, vyráběné do roku 1982. Druhé vydání je přečištěno v původním rozsahu, není tedy doplněno o modernější typy. To je samozřejmě škoda, protože technika se v této oblasti vyvíjí velmi rychle a tak bude tato příručka sloužit hlavně při údržbě či obnově starších zařízení. Není však pochyb o tom, že celý náklad druhého vydání (7000 výtisků, první vydání mělo 9000) se v praxi uplatní.

Kromě tabulek je v textu knihy ještě popsána metodika pro jejich optimální využívání (s názovými příklady), seznam literatury (45 titulů) a seznam výrobců polovodičových součástek s adresami.

V závěru informace o prvním vydání v již zmíněném čísle AR recenzent předpokládal brzkou reedici; to se, jak vidět, splnilo. Naděje, že bude další případné vydání doplněno novými typy IO, však byla zřejmě přespříliš optimistická.

JB

Ráček, V.; Mádel, P.: ELEKTRONIKA pro 3. ročník SPŠ elektrotechnických. Přeloženo ze slovenského originálu Elektronika (ALFA: Bratislava 1987). 336 stran, 262 obr., 18 tabulek. Cena váz. 21 Kčs.

Publikace je další z řady letos vydaných učebnic, tvořících značnou část naplně ediční činnosti elektrotechnické redakce SNTL. Je určena pro studenty oboru

<p>Radio (SSSR), č. 9/1989</p> <p>Sovětské systémy pro družicový přenos televize – Signály definů a netopýrů – Technologie roku 2000 – Transceiver pro pásmo 6 cm – Telegrafní směšovač – Přenosný projekční televizor – Dokončení elektronických hodin „Start“ – Nebezpečný fotoblesk na síť – RAMDOS pro počítač Radio-86RK – Jednoduchý časový odpojovač k přijímači – Dekodér SECAM-PAL-NTSC bez krystalu – Opravy přijímačů barevné televize – Výkonový ní zesilovač – Generátor předmagnetizačního a mazacího proudu bez transformátoru – Pasivní regulátor zabarvení zvuku – Operační paměti v zapojeních s dynamickou indikací – Filtr k měření šumu – Nové výrobky spotřební elektroniky – Výrobky mladých elektroniků na výstavě – Osciloskop, náš pomocník – Integrované obvody série K174: zesilovač výkonu K174UN15.</p>	<p>Funkamateu (NDR), č. 9/1989</p> <p>Spotřební elektronika v roce 40. výročí vzniku NDR – Počítač Robotron A 5105 – AC 1 s pamětí 320 KByte – Psací stroj Erica S 3004 jako klávesnice k Z 1013 – Nová generace systému Polytronic, přístroj pro experimentální práci v elektronice a mikroelektronice – Adaptace součástek pro osazování vadných desek – Hodiny s jednočipovým mikropočítačem, řízené vysílačem DCF 77 – Údaje o součástkách: IO U1059, tranzistor KT922 – Rozhraní pro klávesnici polyfonního elektronického hudebního nástroje – Poplašné zařízení s obvody CMOS pro automobily – Převodník A/D pro osmibitový počítač (2) – Syntezátor kmitočtu pro FM v pásmu 145 MHz s IO U1056/1059 – Tlumivky pro VKV v šestivoltových spínaných zdrojích a měničích – VFO pro FM přístroje pro pásmo 2 m – KC85 a KC 87 jako elektronické telegrafní klíče.</p>	<p>Rádiotechnika (MLR), č. 9/1989</p> <p>Speciální IO pro televizi (36), obvody pro HQTV (9) – Elektronické poplašné zařízení pro motorová vozidla – Přijímač a vysílač pro pásmo 160 m – Vř koncové stupně s výkonovými tranzistory MOSFET – Dvojčinný oscilátor s tranzistorem FET – Vř zesilovač s IO LM386 – Videotechnika (69) – Připojení videa k přijímači BTV Beijing 837-1 – Konvertor pro příjem signálů stanice Danubius (2) – Vysílače TV a VKV v Jugoslávii – Digitální přenos u vysílačů AM – Modul pro rozšíření paměti PRIMO – Světelné efekty pro disko – Zesilovač k přenosnému přehrávači kazet – Zapojení s tranzistorem pro začátečníky.</p>
<p>Radio (SSSR), č. 10/1989</p> <p>Projekt Fobos, první výsledky – Pracujeme s robitálním komplexem MIR – Zajímavosti z techniky pro radioamatérský sport – Radiostanice VKV FM – Integrované obvody (plakát) – Krátká informace o nových výrobcích – Uživateli Korvety – RAMDOS pro počítač Radio-86RK – Automatický vypínač TVP AVT-1 – Submodul PAL pro modul barvy MC-31 – Výkonové ní zesilovače s velkou zápornou zpětnou vazbou – O fázových charakteristikách reproduktorů – Blok tepelné ochrany pro ní zesilovače – Z mezinárodní výstavy Audio-Video 88 v Düsseldorfu – Číslicový voltohmmetr s automatickým přepínáním rozsahů – Digitální elektronický hudební nástroj s počítačem Radio-86RK – Číslicový měřič kmitočtu – Osciloskop, váš pomocník – IČ lokátor pro nevidomé – Přijímač signálu z uzavřené smyčky – Katalogový list: operační zesilovače.</p>	<p>Funkamateu (NDR), č. 10/1989</p> <p>Použití S 3004 – S 3006 s IF 6000 a M 003 – Kratší doby zápisu pro WordPro – Adapter ke K 1520 pro počítač PC/M – AC 1 s pamětí 320 KByte (2) – Typy pro programové vybavení – Nová generace systému Polytronic, přístroj pro experimentální práci v elektronice a mikroelektronice (2) – Stavebnice pro amatéry 31, jednotka číslicového displeje – Hodiny s jednočipovým mikropočítačem, řízené vysílačem DCF 77 (3) – Převodník A/D pro osmibitový počítač (3) – Údaje o součástkách: IO U8272DS1 a U1159DC – K zapojení napájecích zdrojů – Syntezátor kmitočtu pro FM v pásmu 145 MHz s IO U1056/1059 (2) – Tlumivky pro VKV v šestivoltových spínaných zdrojích a měničích (2) – Třípásmový konvertor pro AFE 12 – Dekódování CW s AC 1.</p>	<p>Rádiotechnika (MLR), č. 10/1989</p> <p>Speciální integrované obvody pro TV a video (37), IO pro HQTV (10) – „Rychlonabíjecí“ modul k diskové jednotce C64 – Poplašné zařízení na principu ultrazvukového hlídání prostoru, určené pro automobily – Doplněk k digitálním hodinám s TMS1122 – Amatérská zapojení: Aktivní telegrafní filtry RC; Jednoduchý zkoušeč krystalů; Vysílač pro ROB v pásmu 2 m – Přijímač a vysílač pro amatérské pásmo 160 m (2) – Videotechnika (70) – Praktické otázky projektování TV vykrývacích vysílačů – Adaptér Calypso 873 – Hledač kovů – Přijímač s přímým zesílením – Jednoduchý stabilizátor napětí – Katalog IO: RCA CMOS 45xxB.</p>
<p>Elektronikschau (Rak.), č. 9/1989</p> <p>Aktuality a zajímavosti ze světa elektroniky – Elektronicky řízené vsřtkování paliva pro motorová vozidla – JESSI, evropská iniciativa v mikroelektronice – Čtyřbitový mikrokontrolér s převodníkem A/D – Spektrální analyzátor Tektronix 2782 – Stavebnicové systémy pro průmyslovou automatizaci – Galiumarsenid, materiál snů – Projektování čipů ASIC u firmy Motorola – HDTV na 16. mezinárodním symposiu televize v Montreux – Nové programové vybavení pro znázornění procesů – Rychlá simulace návrhů zapojení – Účast na výstavě „ie 89“ – Z letošní výstavy a kongresu Laser '89 v Mnichově – Nové logické analyzátoři – Nové výrobky.</p>	<p>Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 10/1989</p> <p>Od mikroelektroniky k nanoelektronice – IO U82062 DC-5 – U5201 PC-309, zákaznický IO k řízení krokových motorků – Vývoj a výroba elektroluminiscenčních diod a displejů – B466GA, Hallův IO – Vývoj a výroba přístrojů pro extrémní podmínky – Dynamické paměti u jednočipových mikropočítačů – Zákaznické IO (10) – Informace o polovodičových součástkách 255 – RC9140, přenosný přijímač BTV – Zkušenosti s televizorem RC910 – ST3936, vstupní díl se syntezátorem třídy hi-fi – HMK-200, domácí kombinace třídy hi-fi – SDK3930, dvojitá stereofonní kazetopásková jednotka hi-fi – 25 let stereofonního rozhlasu – Měření chyb rychlých analogově digitálních převodníků – Diskuse: Malý kreslicí stůl XY4131.</p>	<p>Radio Electronics (USA), č. 10/1989</p> <p>Nové výrobky – Nové měřicí přístroje – Zařízení, umožňující přenos obrázků po telefonní lince (amatérská stavba) – Dálkové ovládání spínačů infračerveným signálem – Monitor spektra 20 až 600 MHz – Krátkovlnný konvertor pro pásmo 19 m – Může systém FMX zlepšit jakost příjmu FM stereo? – Filtrační kondenzátory – Jednoduchý stereofonní přijímač FM – Desetileté výročí „walkmanů“ SONY – Žhotovení desek s plošnými spoji – Mikrokontrolér 68705 (2).</p>

Zařízení silnoproudé elektrotechniky a probírá látku od základních pojmů a popis funkce součástek i obvodů až po praktické příklady průmyslově vyráběných zařízení.

První kapitola popisuje elektronické obvody a součástky z hlediska jejich funkce v těchto obvodech a matematického popisu ovlivňování elektrických signálů obvody. Stručné informace o pasivních součástkách v jejich praktické realizaci – o jejich konstrukčním řešení, vlastnostech, výrobě a návrhu – jsou v kapitole druhé. Třetí kapitola seznamuje s podstatou činnosti nelineárních polovodičových obvodových součástek a s jejich základními typy, včetně součástek optoelek-

tronických a součástek, reagujících na změny teploty, magnetického pole a tlaku.

Ve čtvrté kapitole se popisují některé ze základních metod řešení elektronických obvodů. Jako další téma je v kapitole šesté mikroelektronika. Seznamuje s rozdělením integrovaných obvodů podle různých hledisek, s technologickými variantami jejich výroby, funkcí a s využitím analogových a číslicových IO. Další dvě kapitoly, zakončující část knihy, určenou pro výklad o zpracování a přenosu informací, pojednávají o zapojení oscilátorů a generátorů a o radiokomunikační technice.

Druhá část knihy, věnovaná polovodičovým měničům a regulačním obvodům, začíná základním popisem měničů, jejich rozdělení z hlediska použití a funkce. Desátá kapitola pojednává o usměrňovačích a jejich základních zapojeních. Popisu druhů a činnosti měničů

a střídačů jsou věnovány další dvě kapitoly, třináctá pak informuje obecně o provozu polovodičových měničů v průmyslových aplikacích (zásady jistění obvodů, chlazení apod.). Zároveň ve čtrnácté kapitole je výklad věnován řízení úhlové rychlosti ss a st motorků všeobecně, v dalších dvou se probírá použití polovodičových měničů k tomuto účelu. Poslední kapitola pak pojednává o polovodičových regulátorech st proudu.

Seznam doporučené literatury obsahuje 27 odkazů převážně domácí technické literatury. Výklad odpovídá určení knihy a zřejmě i příslušným učebním osnovám. Není souvislým monotematickým výkladem, ale souhrnem stručných informací z různých oblastí elektroniky a z praktických aplikací polovodičových součástek v měničích a regulátorech pro silnoproudou elektroniku.